



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

JESSE LEPISTÖ
LAITEHUOLLON ELINKAARIPALVELUIDEN TOIMITUSJÄRJES-
TELMÄN JA PROSESSIEN KEHITTÄMINEN KANSAINVÄLISESSÄ
YMPÄRISTÖSSÄ

Diplomityö

Tarkastaja: professori Miia Martinsuo
Tarkastaja ja aihe hyväksytty 28.
maaliskuuta 2018

TIIVISTELMÄ

JESSE LEPISTÖ: Laitehuollon elinkaaripalveluiden toimitusjärjestelmän ja prosessien kehittäminen kansainvälisessä ympäristössä

Tampereen teknillinen yliopisto

Diplomityö, 62 sivua, 4 liitesivua

Marraskuu 2018

Konetekniikan diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelma

Pääaine: Teollisuustalous

Tarkastaja: professori Miia Martinsuo

Avainsanat: elinkaaripalvelut, huolto, teollinen palveluliiketoiminta, palvelun toimitusjärjestelmä, palveluprosessit, sotilasilmailu.

Palveluliiketoiminta on ollut viime aikoina paljon esillä, kun yritykset alkavat siirtyä perinteisestä tuotekeskeisestä toimintamallista kohti palveluliiketoimintaa. Myös sotilasilmailun elinkaaripalveluiden puolella on herätty tähän muutokseen ja perinteisen tuotannon sijasta aletaan puhua palveluiden toteutuksesta. Kohdeyrityksessä on havaittu, että palveluiden toteutus on toiminnan kannalta ydinprosessi, jota pitää kehittää tuotantojärjestelmän lisäksi.

Tämä diplomityö käsittelee sotilasilmailun laitehuollon elinkaaripalveluita teollisten palveluiden näkökulmasta sekä elinkaaripalveluiden toimitusjärjestelmää ja palveluprosesseja kansainvälisessä kontekstissa. Työn tavoitteena on tunnistaa elinkaaripalveluliiketoiminnan kehitysmahdollisuudet. Työn päätutkimuskysymykset ovat ”*Mitkä ovat kohdeyrityksen palvelun toimitusjärjestelmän keskeisimmät osa-alueet?*” ja ”*Mitkä ovat teollisuusyrityksen keinot palveluprosessin kehittämiseksi sotilasilmailun toimialalla?*”. Tulokset perustuvat tapaustutkimukseen, joka toteutettiin erään ilmailun huoltotoimintaan yrityksen kanssa. Aineisto kerättiin haastatteluiden ja sisäisen havainnoinnin kautta.

Työssä havaittiin, että käytännössä teollisuusyrityksissä usein tuotantojärjestelmä ja palveluiden toimitusjärjestelmä tarkoittavat samaa asiaa. Asetelma pitäisi enemmänkin nähdä niin, että tuotantojärjestelmä antaa syötteitä palvelun toimitusjärjestelmälle. Työn keskeisin tulos kirjallisuuskatsauksen ja empiirisen tutkimuksen perusteella on palvelun toimitusjärjestelmän strategisten valintojen sovittaminen kohdeyrityksen kansainväliseen toimintamalliin ja tarpeisiin sopivaksi. Havaittiin, että kirjallisuudessa palvelun toimitusjärjestelmän keskeisimmät teemat ovat prosessit, ihmiset, teknologiat sekä tuotannon sijainti ja tilat. Toinen merkittävä tulos oli kohdeyrityksen palveluprosessin mallintaminen service blueprint -tekniikalla, josta tunnistettiin kehitystarpeita osaprosessien vaiheistukselle toimitusketjunhallinnan näkökulmasta ja kriittiset osaprosessit.

ABSTRACT

JESSE LEPISTÖ: Development of International Service Delivery System and Processes for Component Lifecycle Services

Master of Science Thesis, 62 pages, 4 Appendix pages

November 2018

Master's Degree Program in Mechanical Engineering

Major: Industrial Management

Examiner: Professor Miia Martinsuo

Keywords: Lice Cycle Services, Overhaul, Industrial Services, Service Delivery System, Service Processes, Military Aviation.

Industrial services have received a lot of attention in recent publications when companies are moving from products to service business. This change has been noticed in military aviation maintenance, repair and overhaul (MRO) business as well and focus is in services instead of products. It has been noticed that service delivery is a key process and it need to be developed by the side of the production system.

This thesis will discuss a development of international service delivery system and processes in military aviation component MRO. The objective is to identify the development possibilities for lifecycle services. The main research questions are “What are the strategic key topics of the company’s service delivery system?” and “How to develop service processes in military aviation MRO business?”. The results are based on a case study performed with a co-operation of military aviation MRO company. Data was collected through company interviews and internal observation.

The results show that in practice industrial companies use production system and service delivery system as a synonym. Instead of that, production system should give inputs to the service delivery system. The main result of this thesis based on the literature review and empirical study is that service delivery system’s strategic choices stated in literature can be fitted to the military aviation MRO company’s service delivery system in practice. Recent publications state that the main strategic choices of service delivery system are: processes, people, technology and facilities. The second result is a service blueprint of company’s international component MRO process. Based on blueprint critical processes was recognized and re-organized as a work order.

ALKUSANAT

Diplomityön tekeminen on ollut pitkä ja monivaiheinen prosessi. Tulin kohdeyritykseen harjoittelijana töihin vuonna 2015 ja en olisi osannut silloin arvata, että kolme ja puoli vuotta myöhemmin teen diplomityöni samaan yritykseen kansainvälisestä palveluliiketoiminnasta.

Ensimmäisenä haluan kiittää työni ohjaajaa ja tarkastajaa professori Miia Martinsuota arvokkaasta palautteesta ja neuvoista. Lisäksi haluan kiittää kohdeyrityksen puolelta työni ohjaajaa Tuurea hyvistä kommentteista ja sparrauksesta koko tähänastisen urani ajalta kansainvälisessä sotilasilmailun huoltoliiketoiminnassa. Lisäksi kiitoksia haastateltaville ja koko kohdeyrityksen henkilökunnalle.

Lopuksi haluan vielä kiittää perhettäni, tyttöystävääni ja opiskelukavereitani tuesta opiskelujen ajalta.

Tampereella 24.10.2018,

Jesse Lepistö

SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO	1
1.1	Työn tausta	1
1.2	Kohdeyrityksen lähtötilanne ja tutkimusongelma.....	2
1.2.1	Kohdeyrityksen huoltotoiminta.....	2
1.2.2	Sotilasilmailun huoltoliiketoiminnan erityispiirteitä	3
1.3	Tavoitteet ja tutkimuskysymykset.....	4
1.4	Tutkimuksen rajaukset	5
1.5	Työn rakenne.....	6
2.	KIRJALLISUUSKATSAUS	7
2.1	Keskeiset käsitteet	7
2.2	Ilmailuteollisuuden elinkaaripalvelut.....	9
2.2.1	Teolliset palvelut.....	9
2.2.2	Elinkaaripalvelut	11
2.2.3	Ilmailuteollisuuden huoltotoiminta	12
2.3	Palvelujen toimitusjärjestelmä	14
2.3.1	Kohdemarkkinat, palvelukonsepti ja palveluiden toimitusjärjestelmä 14	
2.3.2	Toimitusjärjestelmän strategiset valinnat.....	15
2.3.3	Palvelun toimitusjärjestelmän keskeisimmät teemat	18
2.3.4	Toimitusjärjestelmän strategiset valinnat kansainvälisessä kontekstissa	20
2.4	Palveluprosessin mallintaminen ja kehittäminen verkostossa	22
2.4.1	Palveluprosessin käsite	22
2.4.2	Palveluprosessin mallintaminen ja osaprosessit	23
2.4.3	Alihankkija- ja kumppaniverkosto palveluprosessin osana	25
2.5	Yhteenveto	29
3.	METODOLOGIA	31
3.1	Tutkimusote.....	31
3.2	Kohdeyritys	31
3.2.1	Kohdeyrityksen tarjoamat ilmailun laitehuollon elinkaaripalvelut	32
3.2.2	F/A-18 Hornet -hävittäjän laskutelineen kansainväliset huoltopalvelut.....	34
3.3	Tiedonkeruu	34
3.4	Aineiston analysointi.....	35
4.	TULOKSET	37
4.1	Palvelun toteutus ja toimittaminen asiakkaalle	37
4.1.1	Yleistä palveluista ja tuoterakenteista.....	37
4.1.2	Palvelujen tuotantojärjestelmä	37
4.1.3	Palvelun toimitusjärjestelmän strategiset valinnat.....	38

4.1.4	Kansainvälisen kontekstin vaatimukset palvelujen toimitusjärjestelmälle	40
4.2	Palveluprosessi ja osaprosessit.....	41
4.2.1	Palveluprosessin service blueprint -kuvaus	42
4.2.2	Palveluprosessin osaprosessit	44
4.2.3	Kriittiset osaprosessit	46
4.2.4	Palveluprosessin syötteet ja tulokset sekä niiden mittaaminen.....	46
5.	TULOSTEN TARKASTELU	48
5.1	Palvelun toimitusjärjestelmä	48
5.2	Palveluprosessit	50
5.3	Toimenpidesuositus kohdeyritykselle	51
6.	PÄÄTELMÄT	53
6.1	Työn keskeisimmät tulokset ja niiden merkitys kohdeyritykselle	53
6.2	Työn arviointi ja jatkotutkimusaiheet	55
	LÄHTEET	57

LIITE A: Haastattelurunko

LIITE B: Palveluprosessin kuvaus

LYHENTEET JA MERKINNÄT

FAR = Federal Acquisition Rules – Yhdysvaltain liittovaltion hankintasäännöt

FAI = First Article Inspection – Tuotantoerän ensimmäinen kappale, jota asiakas seuraa

LES = Local Engineering Specifications – Paikallisesti määritelty työohje

MRB = Maintenance Review Board – Ratkaisumalli normaalista poikkeaviin tilanteisiin, jotka vaativat asiantuntijatukea

MRO = Maintenance, Repair and Overhaul – Yleinen nimitys huoltoliiketoiminnalle

OEM = Original Equipment Manufacturer – Laitteen alkuperäisvalmistaja

SAR = Source Approval Request – Nimitys prosessille, jossa tietyllä hakemusprosessilla tavoitellaan hyväksytyn toimittajan asemaa

Service blueprint = Palveluprosessin kuvaus

1. JOHDANTO

Tämä diplomityö on osa kohdeyrityksen toimintamallin muutosta ja liiketoiminnan kehitysohjelmaa. Kohdeyrityksen pääliiketoiminta on lentokoneiden ja helikoptereiden elinkaaren tukipalveluiden toimittaminen sotilas- ja siviiliasiakkaille kansainvälisesti. Liiketoiminnan tarpeiden taustalla on tunnistettu selkeä tarve yrityksen tarjoamien lentokonekomponenttien elinkaaripalveluiden palveluprosessien kehittämiseksi erityisesti kumppaniverkostoa laajentamalla ja palveluiden toimitusjärjestelmän analysoinnille uusien asiakkuuksien näkökulmasta, koska nykyisen kotimaisen pääasiakkaan tarjoama tuotannon volyymi ei riitä enää kattamaan tavoiteltua liiketoiminnan laajuutta.

1.1 Työn tausta

Tämä diplomityö käsittelee teollisten elinkaaripalveluiden prosessien ja toimitusjärjestelmän kehittämistä kansainvälisessä kontekstissa. Kowalkowski (2006) määrittelee *teollisen palveluliiketoiminnan* teollisten yritysten väliseksi liiketoiminnaksi, jossa kaupan käynnin kohteena ovat palvelut, jotka tyypillisesti tukevat asiakkaan liiketoimintaa, teollisia prosesseja ja arvonaluontia. Työn kannalta merkittävä teollisten palveluiden laji on *elinkaaripalvelut*. Kirjallisuudessa elinkaaripalvelut on tavallisesti määritelty tuotteen myynnin jälkeisiksi teollisiksi palveluiksi, joiden tarkoituksena on varmistaa tuotteen tarkoituksenmukainen toiminta koko sen myynnin jälkeisen elinkaaren ajalta. Lisäksi elinkaaripalvelut mahdollistavat ja varmistavat tuotteen tarkoituksenmukaisen toiminnan sen kaikissa elinkaaren vaiheissa, olipa se sitten ennen myyntiä, myynnin aikana, tai myynnin jälkeen. (Rabetino et al. 2015, Ulaga & Reinartz 2011)

Ilmailuteollisuuden elinkaaripalveluiden kannalta *ilma-alusten huoltotoiminta eli MRO-toiminta* (Maintenance, Repair and Overhaul) on keskeinen käsite. MRO:n merkittävin ja eniten resursseja vaativa tehtävä on saattaa ilma-alukset ja niiden laitteet sekä järjestelmä uudenveroiseen kuntoon (re-manufacturing). Toisaalta MRO tarkoittaa myös ilma-alusten ja niiden laitteiden ylläpitoa ja käytettävyyden varmistamista. Samalla MRO-toiminta myös tuottaa palveluita ilmailuteollisuudelle ja ilma-alusten käyttäjille. Esimerkkejä ilmailun MRO-palveluista ovat huollot, modifikaatiot ja varaosien hallinta. (Sivusuo & Takala 2016) Useat tutkimukset (mm. Al-Kaabi et al. 2017, Ayeni et al. 2015, Sivusuo & Takala 2016 ja Sun et al. 2016 ja) ovat todenneet, että MRO sisältää elementtejä sekä perinteisestä valmistavasta teollisuudesta, että palveluliiketoiminnasta. Siksi se määritelläänkin aikaisemmissa tutkimuksissa tuotekeskeiseksi palveluksi.

Useat tutkimukset, muun muassa Bitner et al. (2008), Carlborg ja Kindström (2014) sekä Edvardsson et al. (2005) määrittelevät palvelut arvoa luoviksi prosesseiksi. Payne et al. (2008) esittää lisäksi näkemyksen, jonka mukaan palveluprosessin arvonluonti tapahtuu sekä palvelun toimittajan että asiakkaan prosesseissa saman aikaisesti. Bitner et al. (2008) määrittelevät *palveluprosessin* arvoa tuottavien toimintojen ketjuksi, joka mahdollistaa palvelun tehokkaan toteuttamisen. Kohdeyrityksen toiminnan kannalta merkittävä osa palveluprosessia on kumppaniverkosto ja verkostossa toimivat alihankkijat. Lusch et al. (2010) määrittelevät *arvoverkoston* sellaisena verkostona, jossa palvelun arvo luodaan verkostossa eri toimijoiden välisen yhteistyön avulla. Kothandaraman ja Wilson (2001) esittävät mallin, jossa arvoverkoston toiminta koostuu kolmesta osasta: erinomainen arvo asiakkaalle, yhteistyösuhteet ja *ydinosaaminen*.

Jotta ymmärretään kohdeyrityksen palvelun tuotantoa ja pystytään tunnistamaan palvelun toimitusjärjestelmän vaatimuksia, on määriteltävä palveluiden toimitusjärjestelmä ja sen keskeisimpiä strategisia valintoja. *Palvelun toimitusjärjestelmä* on kuvaus kaikista niistä teknisistä-, organisatorisista- ja johtamiseen liittyvistä toiminnoista, joiden avulla palvelu toimitetaan asiakkaalle (Roth & Menor 2003). Palvelun toimitusjärjestelmän tarkoituksena on vastata palvelun tuotannosta ja toimittamisesta asiakkaalle, ja sen strategisista valinnoista liittyen teknisiin-, organisatorisiin- ja johtamiseen liittyviin toimintoihin. Useiden lähteiden, muun muassa Armistead (1990), Heskett (1987), Ponsignon et al. (2011) sekä Roth ja Menor (2003) mukaan palvelun toimitusjärjestelmän strategisten valintojen tärkeimpiä teemoja ovat päätökset palveluprosesseista, ihmisistä, tuotannon sijainnista ja layoutista sekä teknologioista ja laitteista. Globaaleiden palveluiden toimittamista ovat tutkineet muun muassa Ghoshal ja Bartlett (1990), Johnstone et al. (2009) ja Kowalkowski et al. (2011) ja Kumar (2004).

1.2 Kohdeyrityksen lähtötilanne ja tutkimusongelma

Tässä luvussa esitellään kohdeyrityksen huoltotoiminnan lähtötilanne. Lisäksi kuvaillaan sotilasilmailun huoltoliiketoiminnan erityispiirteitä. Luku esittelee myös työn tavoitteet ja tutkimuskysymykset.

1.2.1 Kohdeyrityksen huoltotoiminta

Kohdeyrityksessä on tunnistettu, että heidän tarjoamiensa sotilasilmailun elinkaaripalveluiden potentiaaliset asiakkaat tulevat ulkomailta ja ovat hajaantuneet globaalisti. Maantieteellisistä alueista liiketoiminnan kannalta merkittävimmät ovat Pohjois-Amerikka, Lähi-Itä ja Eurooppa. Potentiaaliin asiakkaisiin sisältyy lopputuotteen valmistajia, käyttäjiä ja niiden osajärjestelmien sekä laitteiden valmistajia. Kohdeyrityksen ydin- ja erikoisosaaminen ja aikaisempi kokemus kansainvälisestä palveluliiketoiminnasta rakentuvat pääosin tämän tuotteen ja sen järjestelmien sekä laitteiden ympärille.

Tällä hetkellä tilanne on se, että toimintamalli komponenttihuollon elinkaaripalveluiden kehittämiselle puuttuu kokonaan, tai siinä on ainakin isoja puutteita. Myöskään palveluiden toimittamista kansainvälisesti usealle asiakkaalle samanaikaisesti ei ole juurikaan tutkittu. Nykyistä huoltotoimintaa on kehitetty yhdessä kotimaisen pääasiakkaan kanssa. Taustalla on pitkäaikainen strateginen kumppanuus, joten nykyiset toimintamallit ovat vahvasti muokkautuneet kotimaisen asiakkaan vaatimuksia hyvin palveleviksi, mutta kansainvälisessä moniasiakasympäristössä nämä toimintamallit eivät toimi niin hyvin. Nykyisen pääasiakkaan kanssa on toimittu esimerkiksi siten, että tietojärjestelmät ja suuri osa materiaaleista on ollut asiakkaan, mutta kansainvälisessä ympäristössä tämä asetelma ei ole käytettävissä. Tavoitetilä on, että tulevaisuudessa kohdeyrityksen elinkaaripalveluliiketoiminnan asiakaskunta on kansainvälistä ja asiakkaita on useita.

Kohdeyrityksen sotilasilmailun laitehuoltoyksikössä on tämän diplomityön tekemisen aikana meneillään tähän saakka merkittävin kansainvälinen palveluprojekti, jossa tarjotaan asiakkaalle kokonaispalvelua. Tämä palveluprojekti toimii myös esimerkkitapauksena tässä diplomityössä. Projektin tavoitteena on kehittää palvelun toimitusjärjestelmä ja palveluprosessit sellaisiksi, että MRO-palveluiden toimittaminen kansainvälisessä moniasiakasympäristössä on mahdollista. Projektin myötä on selkiintynyt neljä eri osa-aluetta, joita kehittämällä tavoitteeseen tullaan pääsemään:

- Tuotannon kyvykkyydet
- Laatuja järjestelmä
- Tekniset spesifikaatiot ja prosessit
- Toimitusketjunhallinta, tekninen dokumentointi ja sopimusten hallinta

Kohdeyrityksessä nämä osa-alueet määrittelevät palvelun toimitusjärjestelmän. Kohdeyrityksellä on kumppani Yhdysvalloissa, jonka avulla on onnistuttu luomaan tarvittava verkosto ja alihankintaketjut, jotta palvelun toteutus on mahdollisimman tehokasta. Kehitettävää löytyy kuitenkin vielä esimerkiksi toimitusketjun hallinnasta.

1.2.2 Sotilasilmailun huoltoliiketoiminnan erityispiirteitä

Toimialana sotilasilmailun huoltotoiminnalla on erityispiirteitä ja se eroaa joiltain osin siviili-ilmailun huoltotoiminnasta, jota on tutkittu kirjallisuudessa huomattavasti enemmän. Sinänsä kirjallisuus siviili-ilmailun huoltotoiminnasta ja sen kehittämisestä soveltuu myös sotilasilmailuun, koska esiintyvät ilmiöt ovat samoja. Palveluliiketoiminnan näkökulmasta sotilasilmailun huoltotoimintaa ei ole juurikaan tutkittu, mutta soveltaen yleinen palveluliiketoiminnan kirjallisuus ja siviili-ilmailun huoltotoimintaan liittyvät tutkimukset ovat käyttökelpoisia.

Sotilasilmailun huoltotoimintaa määrittelevät tarkat vaatimukset ja tekniset spesifikaatiot, jotka on määritelty lentokoneiden ja niiden järjestelmien sekä varaosien valmistajien, viranomaisen ja asiakkaiden toimesta. Vaatimukset koskevat yleisesti tuotantoprosesseja, teknisiä- ja prosessispesifikaatioita, dokumentaatiota, jäljitettävyyttä ja laatuja järjestelmää. Sotilaslentokoneiden käyttäjät ovat potentiaalisimpia asiakkaita, joille kohdistaa palveluita. Sotilasilmailun laitehuollossa kilpailua asiakkaista käyvät niin sanotut OEM:t (Original Equipment Manufacturer) eli laitteiden alkuperäisvalmistajat, jotka tarjoavat myös elinkaaripalveluita, ja elinkaaripalveluita tarjoavat, huoltotoimintaan erikoistuneet yritykset. Tällöin puhutaan usein MRO-liiketoiminnasta (Maintenance, Repair and Overhaul). MRO-liiketoiminta on palveluliiketoimintaa, jossa asiakkaalle myydään sotilasilmailun lentokoneiden, niiden järjestelmien ja osien korkeaa käytettävyyttä ja toimintavarmuutta. Sotilasilmailun puolella komponenttien valmistusmäärät ovat siviilipuoleen verrattuna paljon pienempiä, jolloin hinnat ovat korkeampia ja komponenttien saatavuus pitkällä aikavälillä voi olla heikkoa. Ongelmana on myös osien valmistuksen lopettaminen, vaikka lentokoneella olisi suunniteltu lennettävän vielä kymmeniä vuosia.

1.3 Tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Työn aiheena on ”*Sotilasilmailun laitehuollon elinkaaripalveluiden toimitusjärjestelmän ja prosessien kehittäminen kansainvälisessä ympäristössä*”. Työn päätavoite on tunnistaa kohdeyrityksen mahdollisuuksia kehittää elinkaaripalveluliiketoimintaansa globaalissa moniasiakasympäristössä palveluliiketoiminnan näkökulmasta. Kohdeyrityksen tapauksessa viitataan lentokoneiden mekaanisten laitteiden ja komponenttien MRO-palveluihin ja niiden kehittämisen mahdollisuuksiin. Aihetta käsitellään osittain kansainvälisessä kontekstissa, koska kohdeyrityksessä tunnistetut potentiaaliset asiakkaat ovat kansainvälisiä.

Työssä tunnistetaan erilaiset teolliset palvelut keskittyen erityisesti asiakkaan huoltoprosesseja koskeviin palveluihin, eli käytännössä elinkaaripalveluihin ja tarkemmin huoltoihin. Lisäksi esitellään ilmailun elinkaaripalveluiden erityispiirteet. Työssä tutkitaan ja analysoidaan kirjallisuudessa esitettyjä palvelun toimitusjärjestelmän strategisia valintoja ja teemoja kohdeyrityksen todellisessa palveluprojektissa, sekä tunnistetaan kansainvälisen moniasiakasympäristön asettamia vaatimuksia ja konkreettisia muutostarpeita palvelun toteuttamiselle tuotannossa. Lisäksi mallinnetaan kohdeyrityksen MRO-palveluprosessi ja tunnistetaan sen kriittisimmät osaprosessit. On tunnistettu, että palvelun toteuttamiseksi kohdeyrityksen on pakko toimia verkostossa, joten on tarpeellista selvittää verkoston tehtävien-, arvon- ja riskienjakoa. Verkoston toiminnan järjestelyillä pyritään siihen, että koko palvelun toimitusketju olisi kohdeyrityksen, eli tässä tapauksessa palvelun tarjoajan, hallittavissa.

Ideaalisessa tapauksessa tulosten pohjalta pystytään tunnistamaan palveluiden toimitusjärjestelmän osat kohdeyrityksessä ja järjestelmän vaatimuksia silloin, kun palveluita toteutetaan kansainvälisessä useamman asiakkaan ympäristössä samanaikaisesti. Lisäksi

pyritään tunnistamaan kohdeyrityksen MRO-palveluprosessin kriittiset osaprosessit ja kehittämään palveluprosessia erityisesti löytämällä sopivia tehtävänjaon muotoja ja sopimusmalleja verkostossa siten, että koko toimitusketju palvelun toteuttamiseksi on palveluntarjoajan hallittavissa siten, että palvelun toimittaminen asiakkaille on mahdollisimman tehokasta ja laadukasta.

Päätutkimuskysymykset ja niiden alakysymykset ovat:

- *Mitkä ovat kohdeyrityksen palvelun toimitusjärjestelmän keskeisimmät osa-alueet?*
 - *Millaisia muutostarpeita globaaliin moniasiakasympäristöön siirtyminen aiheuttaa palveluiden toimitusjärjestelmään, eli palvelun toteutukselle kohdeyrityksen tuotannossa?*
- *Mitkä ovat teollisuusyrityksen keinot palveluprosessin kehittämiseksi sotilasilmailun toimialalla?*
 - *Mitkä ovat palveluprosessin kannalta kriittiset osaprosessit?*
 - *Miten verkoston tehtävienjako tulisi määritellä, jotta koko toimitusketju olisi palveluntarjoajan hallittavissa?*

Kysymyksiin vastataan kirjallisuuskatsauksen, haastatteluiden ja sisäisen havainnoinnin perusteella. Lisäksi tutkimuksen tuloksena saadut viitekehykset simuloidaan kohdeyrityksen todellisen palveluprojektin avulla.

1.4 Tutkimuksen rajaukset

Tässä tutkimuksessa keskitytään kohdeyrityksen sotilasilmailun laitehuoltopalveluiden toimitusjärjestelmän keskeisimpien osa-alueiden tunnistamiseen, niiden kehittämiseen ja muutostarpeiden analysointiin globaalissa moniasiakasympäristössä. Lisäksi mallinnetaan MRO-palveluprosessi ja tutkitaan sen kehittämisen mahdollisuuksia verkostossa siten, että palvelun toimittamiseen liittyvien prosessien toimitusketjut olisivat hallittavissa, jolla taataan tehokas ja laadukas palvelu asiakkaalle.

Kohdeyrityksessä potentiaalisiksi markkina-alueiksi on tunnistettu Pohjois-Amerikka, Lähi-Itä ja Eurooppa, mutta mahdollisia kohteita löytyy myös esimerkiksi Kauko-Idästä. Tässä diplomityössä käytetty esimerkkitapaus kohdistuu Pohjois-Amerikkaan.

Tutkimus rajautuu sotilaslentokoneiden mekaanisten laitteiden ja komponenttien elinkaari- ja palveluiden kehittämiseen ja kansainvälistämisen tutkimiseen. Työssä tunnistetaan palveluiden toimitusjärjestelmän keskeisimmät osat ja sen vaatimuksia kohti palveluiden kansainvälistä toimittamista moniasiakkuusympäristössä. Lisäksi työssä etsitään keinoja

kehittää palveluprosesseja erityisesti palveluprosessin mallintamisen, arvoverkoston luomisen ja yhteistyömallien rakentamisen näkökulmista siten, että palvelun toimittamiseen liittyvät toimitusketjut olisivat hallittavia.

Palveluiden toimitusjärjestelmän tutkimisessa keskitytään palveluiden toimitusjärjestelmän strategiaan valintoihin ja konkreettisiin muutostarpeisiin palvelun toteutuksen tasolla tuotannossa. Lisäksi palveluiden toimitusjärjestelmien osalta työtä rajaa sotilasympäristössä toimiminen ja sen asettamat vaatimukset kaupankäynnille tavoitelluilla kohde-markkinoilla. Palveluprosessin kehittämistä tutkitaan erityisesti palveluprosessin mallintamisen ja palveluiden verkostojen kirjallisuuden kautta, jolloin siihen liittyy vahvasti erityisosaamisen, alihankinnan arvon ja tehtävänjaon käsitteet.

1.5 Työn rakenne

Tämä diplomityö koostuu kuudesta osasta. Johdannon jälkeen työ alkaa kirjallisuuskatsauksella luvussa kaksi, jossa tarkastellaan työn aiheita koskevia aikaisempia tutkimuksia. Kirjallisuuskatsauksessa käsitellään palveluiden toimitusjärjestelmää, sen strategisesti tärkeitä osa-alueita ja tunnistetaan toimitusjärjestelmän vaatimuksia globaalissa moniasiakasympäristössä toimimiselle. Lisäksi tutkitaan palveluprosessin kehittämistä palveluprosessin mallintamisen ja kriittisten osaprosessien tunnistamisen kautta, ja keskitytään erityisesti erityisosaamiseen, arvoverkostoihin ja yhteistyömallien rakentamiseen siten, että palvelun toteutukseen ja toimittamiseen liittyvät toimitusketjut pysyvät hallittavina. Kaikkia edellä mainittuja tarkastellaan teollisten palveluiden viitekehyksessä. Kirjallisuuskatsauksessa tunnistetaan globaalin palvelun toimitusjärjestelmän osat ja vaatimukset palveluiden toimittamiselle globaalissa moniasiakasympäristössä. Lisäksi luodaan selkeä kuva palveluprosessin kehityksestä prosessin mallintamisen ja kriittisten osaprosessien tunnistamisen avulla sekä alihankkija- ja kumppaniverkoston roolista osana kehittämistä.

Työn seuraavassa osassa luvussa kolme esitellään tutkimuksen metodologia, jossa kuvataan tutkimusote, tiedonkeruumenetelmät ja esitellään kerätyn tiedon analysointia. Tutkimus on luonteeltaan laadullinen tapaustutkimus. Tietoa on kerätty haastatteluiden, kyselyiden, olemassa olevien prosessien analysoinnin ja sisäisen havainnoinnin kautta. Analyysitaso on yksittäinen yritys. Tässä osuudessa esitellään myös kohdeyritys tarkemmin. Työn tulokset -osuudessa, luvussa neljä, esitellään kerätyn aineiston pohjalta havaitut tulokset. Tuloksissa keskeisimpiä havaintoja olivat palvelujen toimitusjärjestelmän strategisten valintojen sovittaminen kohdeyritykselle sopivaan viitekehykseen kansainvälisessä ympäristössä ja palveluprosessista tehty service blueprint -kuvaus, jonka pohjalta tunnistettiin osaprosessit ja kehitystarpeet. Luvussa viisi keskitytään havaittujen tulosten tarkempaan analysointiin ja täydennetään tältä osin jo kirjallisuuskatsauksessa havaittuja yhteyksiä asioiden välillä. Luvussa kuusi esitetään päätelmät ja pyritään samalla arvioimaan tutkimuksen onnistuminen.

2. KIRJALLISUUSKATSAUS

Tässä luvussa perehdytään työn aiheisiin liittyviin aikaisempiin tutkimuksiin ja niiden tärkeimpiin löydöksiin. Luvussa esitellään työn kannalta keskeisimmät käsitteet ja avataan niiden merkitystä kokonaisuuden kannalta. Luku käsittelee myös ilmailuteollisuuden elinkaaripalveluita, jossa tutkitaan tarkemmin teollisia palveluita ja ilmailuteollisuuden MRO-toimintojen luonnetta tuotekeskeisinä palveluina osana ilma-alusten elinkaaren hallintaa. Seuraavassa alaluvussa käydään läpi palveluprosessin ja arvoverkoston käsitteet, ja esitellään palveluprosessin mallintamiseen liittyviä työkaluja, sekä verkoston merkitystä osana palveluprosessia. Luvussa 2.4. esitellään palvelun toimitusjärjestelmä, sen strategiset valinnat ja keskeisimmät teemat. Palvelun toimitusjärjestelmän teemoja on käsitelty myös kansainvälisessä kontekstissa, koska kohdeyrityksen ongelmien ratkaisemiseksi tämä on välttämätöntä.

2.1 Keskeiset käsitteet

Kowalkowski (2006) määrittelee *teollisen palveluliiketoiminnan* teollisten yritysten väliseksi liiketoiminnaksi, jossa kaupankäynnin kohteena ovat palvelut, jotka tyypillisesti tukevat asiakkaan liiketoimintaa, teollisia prosesseja ja arvonluontia. Henkel et al. (2004) puolestaan kuvaa teollisen palveluliiketoiminnan olevan kaikki ne liiketoiminnan muodot, jotka varsinaisen tuotteen myymisen tai käyttöönoton jälkeen ylläpitävät ja optimoivat siihen liittyviä toimintaprosesseja, ylläpitävät ja parantavat sen suorituskykyä sekä kattavat sen resurssitarpeet koko elinkaaren ajalta. Henkel et al. (2004) määritelmä on tämän tutkimuksen kannalta osuvampi, koska lentokoneiden komponenttien perushuollossa on nimenomaan kyse tuotteen suorituskyvyn ja siihen liittyvien prosessien ylläpitämisestä. *Teollisilla palveluilla* tarkoitetaan huolto- ja varaosapalveluita, sekä muita teollisuuteen liittyviä teknologiapalveluita. Laajimmillaan teollisilla palveluilla voidaan tarkoittaa koko asiakkaan tuotantoprosessin hallintaa. (Gitzel et al. 2016)

Yksi teollisten palveluiden muoto on *elinkaaripalvelut*, joilla usein viitataan huoltotoimintaan. Tuotteen elinkaaripalveluilla tarkoitetaan kaikkia niitä palveluita, joilla pyritään varmistamaan tuotteen tarkoituksenmukainen toiminta kaikissa elinkaaren vaiheissa (Ulaga & Reinartz 2011). Kindström ja Kowalkowski (2014) käyttävät varaosahallinta-, huolto- ja tarkastuspalveluita esimerkkeinä tuotteen elinkaaripalveluista. *Ilma-alusten huoltotoiminta eli MRO-toiminta* on keskeinen käsite osana ilmailun elinkaaripalveluita. MRO:n tarkoituksena on saattaa ilma-alukset ja niiden laitteet sekä järjestelmät uudenveroiseen kuntoon ja varmistaa niiden ylläpidolliset toimet ja käytettävyys. Samalla MRO-toiminta tuottaa palveluita ilmailuteollisuudelle ja ilma-alusten käyttäjille. (Sivusuo & Takala 2016)

Roth ja Menor (2003) mukaan *palvelun toimitusjärjestelmällä* tarkoitetaan sitä viitekehystä, jossa yritys toteuttaa palveluitaan. He kuvaavat palvelun toimitusjärjestelmän strategisia valintoja: rakenne, infrastruktuuri ja integrointi, joiden puitteissa palvelun toimitamisen viitekehys suunnitellaan. Palvelun toimitusjärjestelmän tarkoituksena on vastata käytännössä palvelun tuotannosta ja toimittamisesta asiakkaalle. Useiden lähteiden, muun muassa Armistead (1990), Heskett (1987), Ponsignon et al. (2011) sekä Roth ja Menor (2003) mukaan palvelun toimitusjärjestelmän strategisten valintojen tärkeimpiä teemoja ovat päätökset palveluprosesseista, ihmisistä, tuotannon sijainnista ja layoutista sekä teknologioista ja laitteista. Nämä lähteet eivät kuitenkaan ota tuotannon sijainnin määrittelyssä kantaa siihen, kenen kontrollissa tuotanto on. Kohdeyrityksen näkökulmasta verkostoitumisella ja kumppaneiden resurssien käyttämisellä on tuotannon kontrollin ja sijainnin kannalta keskeinen merkitys. Palveluprosessi on tärkeä osa palveluiden toimitusjärjestelmää (Roth & Menor 2003).

Palveluprosessi tarkoittaa asiakashyötyjen aikaansaamiseksi suoritettujen arvoa luovien tehtävien ketjua, sekä siihen liittyviä materiaali- ja tietovirtoja (Grönroos 2007). Bitner et al. (2008) määritelmä on hyvin samankaltainen, kuin Grönroosin (2007). Bitner et al. (2008) määrittelevät palveluprosessin toimintojen ketjuksi, joka mahdollistaa palvelun tehokkaan toiminnan. Palveluprosessi ja sen kuvaaminen sekä mallintaminen ovat Grönroos (2007) mukaan olennainen osa palveluiden kehittämistä. Hän painottaa, että kaikki palvelut syntyvät prosessissa, johon asiakas osallistuu, ja palvelun tuotantoa ei voi erottaa kulutuksesta. Kun kehitetään palvelua kuvaavia malleja, on palvelun ominaispiirteet otettava huomioon. Palveluiden ominaispiirteitä ovat prosessimaisuus, asiakkaan osallistuminen prosessiin ja itse prosessin lopputulos, eli palvelu, ja siihen keskeisenä käsitteenä liittyvä palvelun laatu. (Grönroos 2007) Bitner et al. (2008) mukaan *palveluprosessin mallintaminen* (kirjallisuudessa käytetään yleisesti termiä '*blueprint*') tarkoittaa prosessin arvoa tuottavien toimintojen ketjun kuvaamisesta visuaalisesti siten, että toiminnot, niiden väliset rajapinnat ja toimijaroolit tulevat esille tietyssä asiakassuhteessa.

Merkittävä osa palveluprosessia on kumppaniverkosto ja verkostossa toimivat alihankkijat. Lusch et al. (2010) määrittelevät *arvoverkoston* sellaisena verkostona, jossa palvelun arvo luodaan verkostossa eri toimijoiden välisen yhteistyön avulla. Kothandaraman ja Wilson (2001) esittävät mallin, jossa arvoverkoston toiminta koostuu kolmesta osasta: erinomainen arvo asiakkaalle, yhteistyösuhteet ja *ydinosaaminen*. Kothandaraman ja Wilson (2001) määrittelevät arvoverkoston monimutkaisuuden kautta. Heidän mukaansa maailmasta on tullut niin monimutkainen, ettei yksittäinen yritys selviä kaikista vastuisistaan yksin. Investoinnit erikoisosaamisen hankintaan ja ylösajoon (ramp-up), sekä sen vaatimiin resursseihin, ei usein ole aluksi kannattavaa, koska myyntivolyymit ja näin ollen palvelun tuottavuus ovat vielä pieniä. (Nenonen & Martinsuo 2015)

Toimitusketjun hallinnalla tarkoitetaan koko yritysverkoston materiaali- ja tietovirtojen tavoitteellista suunnittelua, ohjausta ja johtamista. Van Hoek et al. (2011) kuvaavat ketterän toimitusketjun hallinnan koostuvan neljästä eri osa-alueesta: asiakasintensiivisyys,

virtuaalinen integraatio, prosessi-integraatio ja verkostointegraatio. Tämän tutkimuksen näkökulmasta etenkin toimitusketjun hallinnan *verkostointegraatio* on tärkeä näkökulma, koska se ottaa huomioon sitoutumisen yhteiseen päämäärään ja ydinosaamisten jakamisen osana toimitusketjun hallintaa.

2.2 Ilmailuteollisuuden elinkaaripalvelut

Teollisten palveluiden ja tarkemmin elinkaaripalveluiden määrittely on tärkeää, koska ilmailuteollisuuden huoltotoiminta (MRO) on tunnistettu ilma-alusten elinkaaren hallinnan kannalta yhdeksi keskeisimmistä toiminnoista. Useissa tutkimuksissa (Al-Kaabi et al. 2017, Ayeni et al. 2015, Sivusuo & Takala 2016, Sun et al. 2016) on todettu, että MRO-toiminnot sisältävät elementtejä sekä perinteisestä valmistavasta teollisuudesta että palveluliiketoiminnasta. Tämän vuoksi ilmailuteollisuuden MRO-huoltotoiminta kuvataan kirjallisuudessa tuotokeskeiseksi palveluksi ja puhutaan yleisesti tuote-palvelujärjestelmistä.

2.2.1 Teolliset palvelut

Kansainvälisesti huomatuksi ilmiön mukaan länsimaiset teollisuusyritykset ovat siirtymässä yhä enemmän kohti palveluliiketoimintaa (Ojasalo & Ojasalo 2008). Muuan muassa Grönroos (2007) on havainnut, että kilpailuetua ei enää saavuteta pelkästään fyysiseen tuotteeseen kohdistuvilla ratkaisuilla. Heidän mukaansa asiakkaat vaativat sekä tuotteiden teknisiä ratkaisuja, että tukea prosesseihinsa. Grönroos (2007) määrittelee palvelun seuraavalla tavalla, joka tukee usein muussakin kirjallisuudessa esiintyneitä määritelmiä: ”Palvelu on prosessi, joka koostuu aineettomien toimintojen sarjasta. Prosessin toiminnot tarjotaan ratkaisuinasiakkaan ongelmiin ja toimitetaan, ainakin useimmissa tapauksissa, asiakkaan ja palveluntarjoajan järjestelmien välisessä vuorovaikutuksessa.”

Mathieu (2006) kuvaa palvelutarjoomaa luokittelemalla palvelut: a) tuotetta tukeviin palveluihin ja b) asiakkaan prosesseja tukeviin palveluihin. Kowalkowski (2011) esittää palveluiden luokittelemiselle viitekehyksen, jossa palvelutarjooman kategorisointi tapahtuu: a) palveluiden kohteen ja b) palveluiden laajuuden mukaan. Näin ollen Kowalkowskin (2011) mallista pystytään tunnistamaan neljä kategoriala: tuotteeseen tai prosessiin kohdistuvat yksittäiset palvelut, ja tuotteeseen tai prosessiin kohdistuvat palvelupaketit.

Kirjallisuudessa on esitetty palveluille erilaisia ominaisuuksia. Voss ja Hsuan (2009) esittävät näkemyksen, jonka mukaan palvelut voidaan nähdä fyysisenä tuotteena, mutta palvelulle voidaan lisäksi erottaa seuraavia ominaisuuksia:

- Palvelut koostuvat prosesseista
- Palvelut tuotetaan ja kulutetaan samaan aikaan
- Asiakas osallistuu palvelun tuottamiseen ainakin osittain
- Palvelu on aineeton

- Palveluita ei voi valmistaa varastoon, ts. oikea-aikaisuus

Voss ja Hsuan (2009) näkemyksistä sotilasilmailun elinkaaripalveluiden osalta aineettomuuden ja varastoon valmistamisen pystyy osittain kyseenalaistamaan. Ilma-alusten huollossa ja niiden varaosien hankinnassa on tarkat dokumentointivaatimukset, jotka viranomaiset ja asiakas määrittelevät. Jo pelkästään tästä syntyy palvelun oheistuotteena paljon dokumentteja ja dataa, jotka ovat osa palvelupakettia. Palveluiden varastoon valmistamisen kyseenalaistaminen liittyy siihen, että sotilasilmailussa elinkaaripalveluita pystytään hyvin pitkälle valmistelemaan etukäteen ennen asiakkaalle tarjoamista, koska tuotteen tekniset spesifikaatiot ja asiakkaiden tarpeet ovat tiedossa muun muassa piirustusten ja huoltodatan perusteella.

Teollisia palveluita on perinteisesti luokiteltu sen mukaan, mikä on tarjotun palvelun suhde myynnin ja asiakkuudenhallinnan vaiheisiin: ennen tuotteen myyntiä tapahtuvat palvelut, myynnin aikana tapahtuvat palvelut tai myynnin jälkeen tapahtuvat palvelut (Turunen & Toivonen 2011). Kotler (1997) erottelee teolliset palvelut kahteen laajaan pääluokkaan: huolto- ja korjauspalvelut sekä liiketoiminnan neuvontapalvelut (business advisory services). Gitzel et al. (2016) mukaan teolliset palvelut tarkoittavat huolto- ja varaosapalveluita, sekä muita teollisuuteen liittyviä teknologiapalveluita. Kaikissa edellä mainituissa tutkimuksissa on todettu, että laajimmillaan teollisilla palveluilla voidaan tarkoittaa koko asiakkaan tuotantoprosessin hallintaa.

Useat myöhemmät tutkimukset, kuten Mathieu (2001), Paloheimo et al. (2004), Tuli et al. (2007) ja Turunen ja Toivonen (2011) luokittelevat teolliset palvelut asiakassuhteen laadun ja palvelun kohteen mukaan. Mathieun (2001) mukaan teolliset palvelut jakaantuvat asiakkaan tuotetta tukeviin palveluihin ja asiakkaan toimintaa tukeviin palveluihin. Turunen ja Toivonen (2011) jakavat vielä edelleen asiakkaan toimintaa tukevat palvelut asiakkaan prosesseja tukeviksi palveluiksi ja asiakkaan liiketoimintaa tukeviksi palveluiksi. Alla oleva Taulukko 1 selventää edellä kuvattua teollisten palveluiden jakoa.

Taulukko 1: Teollisten palveluiden jakaminen (mukaillen Turunen & Toivonen 2011).

	<i>Tuotetta tukevat palvelut</i>	<i>Prosesseja tukevat palvelut</i>	<i>Liiketoimintaa tukevat palvelut</i>
<i>Palvelun tarkoitus</i>	Varmistaa tuotteen tarkoituksenmukaisen toiminta	Varmistaa tuotteen optimaalinen käyttö sen toimintaympäristössä ja näin ollen vähentää hukkia	Edistää asiakkaan liiketoimintaa kokonaisvaltaisesti
<i>Asiakassuhde</i>	Kaupallinen suhde	Suorituskyvyn parantamiseen pyrkivä suhde	Strateginen kumppanuus
<i>Palvelun toimittamisen edellyttämä informaatio</i>	Perustietoja tuotteesta ja asiakkaasta	Laajempaa informaatiota asiakkaasta ja tuotteesta, mutta myös tuotantoprosesseista ja toimintaympäristöstä	Laajaa informaatiota asiakkaan arvoketjusta ja strategisista valinnoista
<i>Esimerkkipalveluita</i>	Viankorjaukset, huollot ja varaosien hallinta	Laajemmat huollot, määräajoin toistuvat tarkastukset ja modernisoinnit	Konsultointi, koulutus, liiketoiminnan optimointi ja integraatiot

2.2.2 Elinkaaripalvelut

Kirjallisuudessa elinkaaripalvelut on tavallisesti määritelty tuotteen myynnin jälkeisiksi teollisiksi palveluiksi, joiden tarkoituksena on varmistaa tuotteen tarkoituksenmukainen toiminta koko sen myynnin jälkeisen elinkaaren ajalta (Rabetino et al. 2015). Ulaga ja Reinartz (2011) laajentavat tätä näkemystä siten, että tuotteen elinkaaripalvelut tarkoittavat sellaisten palveluiden valikoimaa, jotka mahdollistavat ja varmistavat tuotteen tarkoituksenmukaisen toiminnan sen kaikissa elinkaaren vaiheissa, olipa se sitten ennen myyntiä, myynnin aikana, tai myynnin jälkeen. Kindström ja Kowalkowski (2014) mukaan esimerkkejä elinkaaripalveluista ovat tuotteen varaosien toimituksen hallinta, viankorjaukset ja huoltotoiminta sekä määräaikaistarkastukset. Tämän tyyppisten palveluiden pääasiallinen tarkoitus on heidän mukaansa tukea tuotteen suunniteltua toimintaa.

Elinkaaripalveluita toimitettaessa tärkein huomioitava asia on arvonluonti. Elinkaaripalvelut perustuvat pitkäaikaisiin yritysten välisiin suhteisiin, luottamukseen ja sitoutumiseen. Tärkeä asia on pyrkiä ymmärtämään asiakkaan toimintaa mahdollisimman hyvin. Tarkastelemalla tuotteen elinkaarta asiakkaan näkökulmasta, on mahdollista kehittää uusia elinkaaripalvelumahdollisuuksia. (Rabetino et al. 2015)

Kirjallisuudessa on myös esitetty idea elinkaaripalveluiden laajentamisesta elinkaariratkaisuiksi. Tämän tyyppisiä kokonaisratkaisupalveluita on tutkinut muun muassa Paiola et al. (2013). He jakavat elinkaaren kokonaisratkaisut kolmeen luokkaan:

- Ennen myyntiä tapahtuvat palvelut: tuotteen suunnittelun ja valmistuksen tukeminen
- Myynnin aikana tapahtuvat palvelut: tuotevalikoiman laajentaminen
- Myynnin jälkeen tapahtuvat palvelut: kehittyneet palvelut
- Lisäksi palvelut, joilla tuetaan asiakkaan ulkoistamispäätöksiä prosesseihin liittyen.

Elinkaariratkaisuiden liiketoimintamalli pohjautuu olemassa olevan informaation hyödyntämiseen, tuotevalikoiman lisäämiseen ja arvonluontijärjestelmän määrittelyyn. Lisäksi sen vaatimuksena on ongelmien lähestyminen elinkaariajattelun näkökulmasta. (Rabetino et al. 2015) Näin ollen elinkaariratkaisut ovat perinteisiä tuotteisiin kohdistuvia palveluita, mutta ne voivat myös suuntautua asiakkaan prosessien kehittämistä koskeviin palveluihin (Raddats 2011). Kirjallisuudessa elinkaariratkaisuiden yhteydessä puhutaan usein termeistä kuten suorituskyvyn optimointiin perustuvat palvelutarjoomat (Windahl et al. 2004), tuote-palvelujärjestelmät (Goedkoop et al. 1999), integroidut ratkaisut (Davies 2004) ja projektipohjaiset elinkaariratkaisut (Kujala et al. 2010). Edellä mainitut elinkaariratkaisut käsittävät siis sekä tuote- että prosessisuuntautuneet elinkaaripalvelut, kuten esimerkiksi tuotteen toimintaa tukevat palvelut, tuotekeskeisten prosessien kehitykseen liittyvät palvelut, verkostopalvelut ja asiakkaan tuotantoprosessien suunnittelupalvelut (Rabetino et al. 2015)

2.2.3 Ilmailuteollisuuden huoltotoiminta

Ilmailuteollisuudessa huoltopalveluita kuvataan usein termillä MRO-toiminnot (Maintenance, Repair, Overhaul). Al-Kaabi et al. (2017) määrittelevät MRO-toiminnot ilmailuteollisuuden toimialaksi, joka on ensisijaisesti vastuussa ilma-alusten varaosien säilyttämisestä ja niiden huolloista siten, että ne toimivat uudenveroisesti. Heidän mukaansa MRO-tehtävien luonteen vuoksi tähän sisältyy kaikkien teknisten tehtävien lisäksi niitä vastaavat hallinto-, johto-, ja valvontatehtävät.

MRO-toimintojen ensisijainen tehtävä on ilma-alusten varaosien hallinta ja niiden laitteiden huoltaminen siten, että ne toimivat suunnitellusti. MRO-toiminnot sisältävät tarkastuksia, viankorjauksia, määräaika- ja perushuoltoja, jotka ilmailussa ovat yleensä aika- ja valvottuja lentotuntien perusteella. Huoltoja voidaan tehdä myös vain silloin, jos vika havaitaan, ja silloin ne eivät pohjaudu lentotunteihin. Tiivistetysti voidaan todeta, että ilmailuteollisuuden MRO-sektori on pääasiallisesti vastuussa moitteettomasti toimivista ilma-aluksista. (Al-Kaabi et al. 2017)

Sivusuo & Takala (2016) puolestaan määrittelevät MRO-liiketoiminnan ilma-aluksen elinkaaren kannalta keskeisimmäksi toiminnoksi ja jakavat sen viiteen eri alueeseen: linjahuolto, perushuolto, moottorihuolto, varaosapalvelut ja modifikaatiot. Lentokoneen loppukäyttäjän vastuulle jää päättää, mitkä toiminnoista ovat ydinliiketoimintaa ja mitkä voi ulkoistaa MRO-palveluiden toimittajalle.

Sivusuo ja Takalan (2016) mukaan MRO-toimijan tärkein tehtävä on pääsääntöisesti toimittaa ilma-alusten MRO-palveluita minimoiduilla kustannuksilla, parhaalla mahdollisella laadulla ja parhaalla läpimenoajalla. Sivusuo ja Takala (2016) myös kuvaavat tärkeimpiä sidosryhmiä ilma-alusten käyttövaiheessa. Heidän mukaansa tärkeimmät sidosryhmät ovat ilma-aluksen käyttäjä, ilma-aluksen valmistaja, ilma-aluksen laitteiden ja varaosien valmistaja ja MRO-palveluiden tuottajat. Lisäksi tärkeä edellä mainitsematon sidosryhmä on jälleenmyyjät.

Ayeni et al. (2015) esittävät näkemyksen, että MRO-toimintaa ei esimerkiksi Al-Kaabi et al. (2007) esittämän kuvauksen mukaan pysty luokittelemaan täysin tuotantokeskeiseksi valmistustoiminnaksi, mutta ei myöskään täysin palveluiksi. Valmistavan teollisuuden puolella MRO-toimintoja voidaan kuvata uudelleen valmistukseksi, jossa ilma-alusten osat saatetaan kuntoon, jollaiseksi niiden toiminta on suunniteltu, käyttäen valmistustekniikkaan liittyviä menetelmiä. Toisaalta, palveluliiketoiminnan näkökulmasta MRO-toimintojen tehtävänä on tuottaa palveluita ilmailuteollisuuteen. (Ayeni et al. 2015) Tämän vuoksi MRO-toimintoja voidaan hyvin kuvata tuotekeskeisiksi palveluiksi (Ayeni et al. 2011). Baines et al. (2009) esittävät samankaltaisen näkemyksen, jossa he jakavat yrityksen toimintajärjestelmän transaktio- ja relaatiotoimintaan, jotka voidaan määritellä tuotteiden ja palveluiden ominaisuuksina, ja kuvaavat niitä liiketoiminnan avaintekijöinä strategisten päätösten tukena.

Sun et al. (2016) esittävät myös näkemyksen, jonka mukaan ilmailuteollisuuden MRO-toiminnot ovat selkeästi tuotekeskeistä palveluliiketoimintaa, ja puhuvatkin tuote-palvelusysteemistä. Sivusuo ja Takala (2016) näkevät myös ilmailuteollisuuden MRO-toiminnan palveluliiketoimintana, ja määrittelevät palveluajattelumallin yhtenä MRO-toiminnan menestystekijänä, koska tällöin esimerkiksi asiakasarvon määräytymiseen vaikuttavat tekijät on helpompaa tunnistaa.

2.3 Palvelujen toimitusjärjestelmä

Tässä luvussa tutkitaan palveluiden toimitusjärjestelmää ja sen taustalla vaikuttavia ilmiöitä. Erityisesti tarkastelun kohteena on palvelun toimitusjärjestelmän strategiset valinnat ja keskeisimmät teemat. Palvelun toimitusjärjestelmän kirjallisuuden tutkiminen on välttämätöntä, jotta kohdeyrityksen palveluiden toteutusta, eli käytännössä päivittäistä tuotantoa, pystytään kehittämään. Kohdeyrityksen toimiala ja tunnistetut potentiaaliset palveluliiketoiminnan asiakkuudet huomioiden palveluiden toimitusjärjestelmän valintoja ja teemoja on käsiteltävä myös kansainvälisessä kontekstissa.

2.3.1 Kohdemarkkinat, palvelukonsepti ja palveluiden toimitusjärjestelmä

Roth ja Menor (2003) esittävät kolme tärkeää palvelustrategian tekijää, jotka ovat 1) kohdemarkkinat, 2) palvelukonsepti ja 3) palvelun toimitusjärjestelmä. Kohdemarkkinat määrittelevät sen, ketkä ovat oikeita asiakkaita, toisin sanoen siis sen, millaisille kohde-ryhmille tai asiakkaille palvelua aletaan markkinoida (Roth & Menor 2003). Weinstein (2014) on kuvannut tutkimuksessaan kohdemarkkinoiden analysoinnin kymmenen tärkeintä näkökulmaa, jotka on esitelty tarkemmin alla.

- 1) Mahdollisuudet teollisuudessa
- 2) Kilpailuetu
- 3) Kannattavuus
- 4) Tuotteiden erilaisuus markkinoilla
- 5) Asiakastyytyväisyys
- 6) Markkinoiden koko
- 7) Toimialalle pääsyn helppous
- 8) Markkinoiden kasvu
- 9) Myyntivolyymit
- 10) Kilpailu markkinoilla

Sotilasilmailussa markkinoille pääseminen on usein rajoitetumpaa kuin siviili-ilmailupuolella, koska kyse on puolustusvälinemateriaaleista. Jos tarkastellaan pelkästään Yhdysvaltojen markkinoita, markkinoille pääsemistä ja kaupankäyntiä rajoittavat useammat eri säännöt. Merkittävin huomio tämän tutkimuksen kannalta on se, että päästäkseen mukaan Yhdysvaltojen julkisiin hankintoihin tai yhdysvaltalaisen puolustusyrityksen toimittajaksi, on ehdokkaan täytettävä FAR-säännöt (Federal Acquisition Rules). Kaikkien sääntöjen noudattaminen olisi ulkomaalaiselle toimittajalle työlästä ja aiheuttaisi toiminnalle suurta riskiä. Tämä ohjaa toimintaa kohti verkostomallia, jossa valitaan pääosin yhdysvaltalaisessa omistuksessa oleva verkostokumppani, jonka alihankkijana itse toimitaan. Tämä edellyttää erillistä kumppanuussopimusta ja selviä pelisääntöjä. (Kohdeyrityksen myyntijohtajan materiaali, 2015)

Palvelukonseptin käsite on määritelty palveluliiketoiminnan kirjallisuudessa usein. Edvardsson ja Olsson (1996) määrittelevät palvelukonseptin siten, että se on asiakastarpeiden kuvaus ja suunnitelma siitä, miten ne aiotaan toteuttaa. Palvelukonsepti pitää sisällään palvelun tavoitteiden kuvauksen, palveluoperaatiot, palvelukokemuksen sekä asiakkaalle toteutetut palvelun tuotokset ja palvelun arvon (Johnston & Clark 2005). Karwan ja Markland (2006) esittävät, että kirjallisuudessa palvelukonseptin kuvataan usein koostuvan konkreettisista ja aineettomista komponenteista. Lyhyesti voidaan todeta, että palvelukonsepti kuvaa sen, mitä asiakkaalle on toimitettu (Ponsignon et al. 2011).

Goldstein et al. (2002) esittävät, että palvelukonseptin avulla pyritään yhdistämään asiakkaan tarpeet ja organisaation strategiset päämäärät yhdeksi tavoitteelliseksi kokonaisuudeksi. He jakavat palvelukonseptin mitä- ja kuinka-kysymyksiin. Mitä-kysymys viittaa markkina-asemaan ja asiakassuhteeseen, kun taas kuinka-kysymys puolestaan viittaa palveluiden toimitusjärjestelmään. Organisaation kuvaus palvelukonseptista on kuitenkin tärkeää strategisen suunnittelun näkökulmasta. (Goldstein et al. 2002) Johnston ja Clark (2005) esittävät näkemyksen, jonka mukaan palvelukonseptissa on hyvin samankaltaisia piirteitä liiketoimintamallin kuvauksen kanssa, vaikka kyseessä on eri asia. Kuitenkin, palvelukonseptin kuvauksessa voidaan käyttää samanlaisia elementtejä arvon ja operationaalisten toimintojen kuvaamisessa. (Johnston & Clark 2005)

Palvelun toimitusjärjestelmä on kuvaus kaikista niistä teknisistä-, organisatorisista- ja johtamiseen liittyvistä toiminnoista, joiden avulla palvelu toimitetaan asiakkaalle (Roth & Menor 2003). Palvelun toimitusjärjestelmän tarkoituksena on nimenomaan vastata kuinka-kysymykseen palvelukonseptin toimittamisesta asiakkaalle, ja sen strategisista valinnoista liittyen teknisiin-, organisatorisiin- ja johtamiseen liittyviin toimintoihin. (Tax & Stuart 1997). Strategiset valinnat liittyvät muun muassa palveluprosesseihin, laitteisiin ja teknologiaan, tuotantotiloihin ja niiden sijaintipäätöksiin, sekä ihmisiin (Heskett 1987).

Palvelukonsepti ja arvolupaus toimitetaan kohdistetuille asiakkuuksille palveluiden toimitusjärjestelmän ja siihen liittyvien valintojen kautta. Yrityksen palveluliiketoiminnan kilpailukyvyyn kannalta palveluiden toimitusjärjestelmän analysointi ja kehittäminen on välttämätöntä. Säilyttääkseen suorituskykynsä, asiakastyytyväisyyden ja yleisen toiminnan kannattavuuden, yrityksen on panostettava kohdemarkkinoihin, palvelukonseptiin ja palveluiden toimitusjärjestelmään sekä niiden kehittämiseen. (Johnston & Clark 2005, Ponsignon et al. 2011, Roth & Menor 2003)

2.3.2 Toimitusjärjestelmän strategiset valinnat

Kuten edellä on kuvattu, palveluiden toimitusjärjestelmä on tärkeä osa yrityksen suorituskykyä. Asiakastyytyväisyyden kannalta asiakkaan kanssa sovittujen asioiden toimittaminen on avaintekijä. Tämä edellyttää varmistusta siitä, että oikea määrä oikeaa tuotetta toimitetaan oikeaan aikaan, oikeaan paikkaan ja oikealla hinnalla. Lisäksi on huolehdit-

tava oikeiden palveluiden toimittamisesta. (Kumar & Kumar 2004) Palveluiden toimittamisessa haasteellista on usein se, että palvelu syntyy toimitusprosessin aikana vuorovai-
kutuksessa asiakkaan kanssa (Grönroos 2007).

Armistead (1990) esittää tutkimuksessaan teorian, että palveluiden toimitusjärjestelmä on juuri se, joka antaa syötteitä yrityksen tuotantojärjestelmälle, jonka kautta palvelut syntyvät. Vaikka palveluiden toimitusjärjestelmän piirteet ovat samankaltaisia minkä tahansa tuotantojärjestelmän kanssa, on muistettava, että palvelut eroavat tuotteista esimerkiksi siinä, että ne ovat monesti hyvin ihmiskeskeisiä ja suhteellisia (Kindström & Kowalkowski 2009).

Palveluiden toimitusjärjestelmän arkkitehtuurissa on kirjallisuudessa kuvattu useita erilaisia strategisia tekijöitä ja valintoja koskien palvelun toimitusjärjestelmän rakennetta, sen kehittämistä ja analysointia. Esimerkiksi Roth ja Menor (2003) mukaillen strategiset tekijät voidaan jakaa kolmeen ryhmään: tekniset-, organisatoriset- ja johtamiseen liittyvät tekijät. Näistä käytetään joissain lähteissä myös vapaasti suomennettuna termejä: rakenteeseen-, infrastruktuuriin ja integraatioon liittyvät valinnat. Esimerkkeinä palvelun toimitusjärjestelmän tekijöistä Roth ja Menor (2003) käyttävät muun muassa seuraavia toimintoja:

- Rakenne: tilat, layout, teknologiat, laitteet ja kapasiteettisuunnittelu
- Infrastruktuuri: ihmiset, ohjeet, käytännöt ja prosessit
- Integrointi: palveluoperaatioiden organisointi ja koordinointi sekä palveluiden toimitusketjun hallinta.

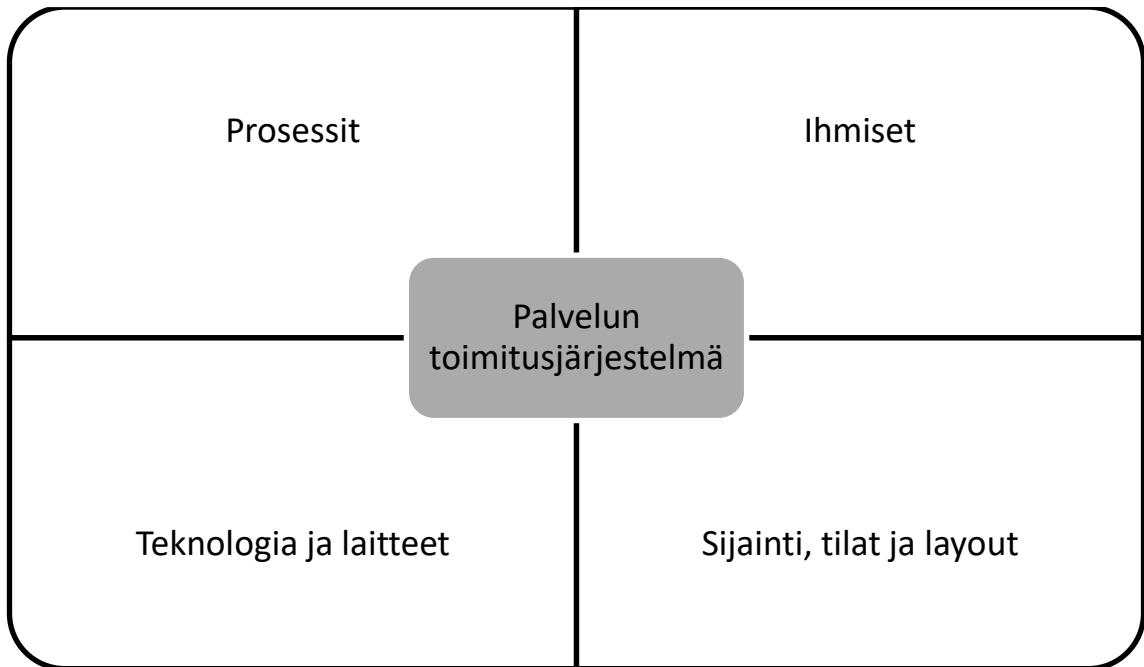
Taulukossa 2 kuvataan tarkemmin palveluiden toimitusjärjestelmään liittyviä tekijöitä ja tutkimuksia eri lähteistä. Kuten Taulukosta 2 huomataan, palvelun toimitusjärjestelmän suunnittelemisen ja analysoinnin kannalta esille nousee useita tekijöitä tai toimintoja. Tutkimusten perusteella keskeisimmät ja toistuvimmat teemat on merkitty lihavoidulla tekstillä oikeanpuoleiseen sarakkeeseen. Keskeisimmät teemat avataan tarkemmin seuraavassa luvussa.

Taulukko 2: Palvelun toimitusjärjestelmän analysoinnin eri tekijöitä.

	<i>Armistead 1990</i>	<i>Bitran & Pedrosa 1998</i>	<i>Erko- yuncu et al. 2013</i>	<i>Heskett 1987</i>	<i>Ponsig- non et al. 2011</i>	<i>Roth & Menor 2003</i>	<i>Tax & Stuart 1997</i>
Proses- sit	X		X	X	X	X	X
Ihmiset	X	X	X	X	X	X	X
Tekno- logia	X	X	X	X	X	X	
Sijain- nit / tilat	X	X	X	X	X	X	X
Laitteet		X		X		X	
Layout		X		X	X	X	
Käytän- nöt ja toimin- tatavat		X		X		X	
Kapasi- teetti- suunnit- telu		X		X		X	

2.3.3 Palvelun toimitusjärjestelmän keskeisimmät teemat

Tässä luvussa havainnollistetaan palvelun toimitusjärjestelmään liittyviä keskeisimpiä valintoja. Alla kuvataan palvelujen toimitusjärjestelmän valintojen osa-alueet tarkemmin.



Kuva 1: *Palvelun toimitusjärjestelmiä koskevassa kirjallisuudessa esiintyvät keskeisimmät strategiset valinnat (mukaillen Roth & Menor 2003).*

Palveluprosessin määritelmän mukaan sillä tarkoitetaan arvoa tuottavien toimintojen ketjua, joka mahdollistaa palvelun tehokkaan toteuttamisen (Bitner et al. 2008). Anderson et al. (2008) ja Law (2016) mukaan asiakasarvolla tarkoitetaan tarjotusta palvelusta koettua kokonaishyötyä. Asiakasarvon perustana on asiakkaan kokemaa palvelutarjoonaa kokonaishyöty, joka voi olla taloudellista tai muuta hyötyä, ja kuinka hyvin palvelutarjooma täyttää kyseisen asiakkaan tarpeet. Asiakkaan toiminnan tunteminen on siis avaintekijä palveluprosessia suunniteltaessa. Tästä syystä palveluprosessi on osa palvelun toimitusjärjestelmää, jossa palvelu luodaan ja toimitetaan asiakkaalle (Goldstein et al. 2002). Roth & Menor (2003) listaavat osaprosesseina esimerkiksi laadunvarmistukseen ja tuottavuuden varmistamiseen liittyviä prosesseja, kuten henkilöstön osaamisen kehittämiseen liittyviäkin.

Palvelutyöntekijöillä, eli ihmisillä, on palvelun toimituksen kannalta tärkeä rooli, koska he ovat käytännössä vastuussa palvelun toimittamisesta asiakkaalle (Johnston & Clark 2005). Roth ja Menor (2003) kuvailevat myös ihmisten johtamiseen ja yrityksen toimintatapoihin liittyvä näkökulmia. Heidän mukaansa palvelun toimitusjärjestelmässä on tärkeää etenkin yrityksen suorituskyvyn johtaminen, joka liittyy suoraan henkilöstön johtamiseen, motivointiin ja osaamisen ylläpitämiseen. Roth ja Menor (2003) listaavat esi-

merkkeinä muun muassa kysymyksiä palvelutyöntekijöiden valtuuksista, yrityksen toimintatavoissa uuden henkilöstön palkkaamiseen ja osaamisen kehittämiseen nykyisen henkilöstön keskuudessa. Osaamisen kehittämisessä tärkeä näkökulma on yrityksen henkilöstön kouluttaminen. On havaittu, että yrityksen sisällä ristiinkouluttamisella sekä kokeneimpien työntekijöiden tietojen ja taitojen jakamisella on positiivisia vaikutuksia palveluprosessiin. (Black & Noel 1999) Kaikki edellä mainittu kuuluu Roth ja Menor (2003) kuvaamaan palvelun toimitusjärjestelmän infrastruktuuriosuuteen.

Teknologioiden ja laitteiden kannalta rakenteelliset valinnat koskevat prosessien tekniikkaa ja niiden vaatimia laitteita halutun palvelukonseptin toimittamiseksi. Prosessien vaatimien teknologioiden ja laitteiden kohdalla on tärkeää miettiä, mitä teknologioita on kehitettävä, mitä laitehankintoja on tehtävä, tai miten teknologiat ja yrityksen ydinsaaminen liittyvät yhteen, jotta palvelukonsepti pystytään toimittamaan tehokkaasti ja suunnitellulla tavalla. Tässä esille nousevat myös ulkoistamiskysymykset, eli kannattaako kyseiseen teknologiaan investoida, vai kannattaako se toteuttaa esimerkiksi alihankintana. (Roth & Menor 2003) Kelley (1989) esittää kolme parannuskeinoa palvelun toimittamiseen teknologioiden näkökulmasta: 1) työvoiman kehittäminen, 2) investoiminen tehokkaampiin välineisiin ja laitteisiin ja 3) palvelun toimitusprosessin automatisointi.

Kirjallisuudessa myös varaosien toimittamista asiakkaalle pidetään osana palveluprosessin teknologiaan ja laitteisiin liittyviä rakenteellisia valintoja. Tärkeiden varaosien hidas saatavuus tai puuttuminen voi hidastaa, tai jopa pysäyttää koko palvelun toimitusprosessin (Barabadi et al. 2012). Tämän vuoksi muun muassa Cohen et al. (2000) esittää, että varaosastrategian ja palvelun toimitusjärjestelmän toiminnan on oltava keskenään linjassa. Varaosia olisi hyvä olla saatavilla läheltä, tai jopa usealta eri toimittajalta. Huiskonen (2011) mukaan varaosien hallinnassa neljä seuraavaa huomiota ovat tärkeitä:

- Kriittisyys: mitkä ovat rikkoutuneen varaosan aiheuttamat seuraukset prosessiin, jos korvaavaa varaosaa ei ole saatavilla
- Spesifiointi: varaosavarastossa on oltava standardiosien lisäksi tiettyä tärkeää asiakassegmenttiä tai -projektia varten myös spesifioituja varaosia
- Kysyntä: kuinka korkeaa tai matalaa on varaosan kysyntä?
- Arvo: mitä korkeampi on varaosan hinta, sitä vähemmän sitä kannattaa varastoida.

Sotilasilmailussa varaosien ja laitteiden kriittisyys näkyy niin sanotusti obsolete-tasoisina ongelmina. Varaosien ja laitteiden valmistaminen lopetetaan, mutta lentokoneen on tarpeellisuutensa vuoksi vielä kymmeniä vuosia. Kysynnän kannalta on hyvä huomata, että sotilasilmailupuolen komponenttien valmistusmäärät ovat vain murto-osia siviili-ilmailun vastaavista määristä, joka tekee hinnat usein korkeiksi ja saattaa aiheuttaa saatavuuden suhteen ongelmia. Varastoinnin kannalta tärkeitä huomioita ovat toimitusaika, joka saattaa pahimmillaan olla jopa vuosia, ja jäljitettävyyden saaminen aina materiaaliin saakka.

Cohen et al. (2006) esittää, että palvelun toimittamisen tarkoituksena on toimittaa oikeat materiaalit, ihmiset ja infrastruktuuri oikeaan paikkaan, oikeaan aikaan ja mahdollisimman pienillä kustannuksilla. Käytännössä tämä tarkoittaa, että tuotteen myynnin jälkeisten palveluiden toimittaminen edellyttää varaosien, ihmisten, laitteiden ja tuotantotilojen ylläpitämistä useammassa eri paikoissa, kun varsinaista tuotetta valmistettaessa. So (2000) kuvaa, että palvelun toimittamisen kannalta kaksi tärkeintä toimintaa ohjaavaa tekijää ovat toimitusaika ja kustannukset. Tämä edellyttää tuotannon sijaintipäätösten kannalta tasapainoa kapasiteetin käytössä, logistiikkakustannuksissa, investointikustannuksissa ja operatiivisen toiminnan muissa kustannuksissa. (Caggiano et al. 2006)

Palvelun toimitusjärjestelmä sijainti voi olla joko keskitetty tai hajautettu. Hajautetun sijainnin on havaittu toimivan paremmin asiakaskeskeisissä ja kustomoiduissa palveluissa, kun taas keskitetty sijainti toimii paremmin massana toteutetuille palveluille. (Johansson & Olhager 2004) Hajautetusta palvelun toimituksesta Cohen et al. (2000) käyttää esimerkkinä pieniä asiakastiimejä, jotka ovat toteuttamassa palvelua lähellä asiakasta. Tämän vuoksi palvelun tuottajan on valittava, haluaako olla lähellä oman toimintansa kannalta kriittisiä toimittajia, vai asiakasta (Cohen et al. 2000). Toisaalta on myös huomattu, että mitä hajautetumpaa palvelun toimitus on, sitä kompleksisemmaksi se muuttuu, koska tällöin palveluyksiköitä ja päätöksentekijöitä on enemmän (muun muassa Adria & Chowdhury 2004, Cohen et al. 2000). Tilojen layoutin kannalta Johansson ja Olhager (2004) esittävät kaksi eri vaihtoehtoa: 1) asiakkaan vaatimusten perusteella suunniteltu layout tai 2) kokonaistuotannon sujuvuuden kannalta paras layout.

2.3.4 Toimitusjärjestelmän strategiset valinnat kansainvälisessä kontekstissa

Kohdeyrityksen potentiaaliset uudet asiakkaat tulevat ulkomailta, joten on tarpeellista käsitellä luvussa 2.4.3 mainittuja teemoja myös kansainvälisessä kontekstissa. Oliva ja Kallenberg (2003) esittävät, että palvelun toimitusjärjestelmän rakentaminen ja infrastruktuuri ovat yksi suurimmista haasteista yrityksille, jotka haluavat toimia menestyksellä kansainvälisillä palveluliiketoiminnan markkinoilla. Oliva ja Kallenberg (2003) ovat myös tutkimuksessaan havainneet palveluiden toimittamiseen globaalissa kontekstissa liittyviä seuraavia ilmiöitä:

- Globaalin palveluinfrastruktuurin rakentamisen tuotto-odotukset eivät ole välittömiä, vaan tapahtuvat ennemminkin pitkällä aikavälillä
- Uusia kykyjä on kehitettävä läpi palvelun toteutusprosessin, mutta erityisesti on tärkeää kehittää kyky jakaa tietoa läpi verkoston ja pystyä johtamaan laajempia kokonaisuuksia
- Palvelutarjooman standardointiin liittyvät päätökset verkoston sisällä

Globaalia palveluiden toimitusjärjestelmää koskeva kirjallisuus liittyy usein globaalisti toimivien palveluverkostojen tutkimiseen. Muun muassa Basole ja Rouse (2008) määrittelevät palveluverkoston koostuvan toimitusketjun alkupään toimittajista, toimitusketjun loppupään markkinointikanavista ja avustavista palveluntarjoajista. Kindström ja Kowalkowski (2009) sekä Tuomela ja Salonen (2005) esittävät, että globaali palveluorganisaatio koostuu erillisistä johdettavista toiminnoista, jotka ovat joko keskitettyjä tai hajautettuja ja koostuvat organisaation sisäisistä ja toimittajille ulkoistetuista osaprosesseista palvelun toteutuksessa. Heidän mukaansa tämä tarkoittaa esimerkiksi, että kolmannen osapuolen palvelukumppanit voivat toimittaa halutun palveluinfrastruktuurin ja näin ollen palvelun toimitusjärjestelmän pystyttäminen onnistuu nopeallakin aikataululla.

Ulkoistamiseen liittyy olennaisesti niin sanotut *make or buy* -päätökset, jolla tarkoitetaan päätöstä siitä, suorittaako organisaatio tehtävänsä sisäisesti käyttäen omia resurssejaan, vai ulkoistetaanko toiminnon suorittaminen jollekin ulkopuoliselle organisaatiolle (Anderson & Weitz 1986). Ulkoistamisessa on otettava huomioon, ettei yrityksen erityisosaimista ole välttämättä järkevää jakaa muille yrityksille. Kowalkowski (2011) esittää, että palvelun toimittamiselle kansainvälisessä kontekstissa on kolme vaihtoehtoa: 1) toimittaa palvelu käyttämällä organisaation sisäisiä toimintoja, 2) käyttää ulkoisia kumppaneita ja alihankkijoita ja 3) niin sanottu hybridi-vaihtoehto, joka on sekoitus edellisistä.

Kumar et al. (2004) ja Ojanen et al. (2011) esittävät, että ulkomaiset asiakkaat yleensä kokevat hyödylliseksi, jos palveluntarjoaja käyttää paikallista kumppaniyritystä osana palvelun toteutusta. Toisaalta, tämä aiheuttaa myös lisäresurssien tarvetta kansainvälisen toimintojen integraation myötä, koska esimerkiksi ohjeet ja toimintatavat on yhdenmukaistettava ja jalkautettava selkeästi jokaiseen yksikköön, joka osallistuu palvelun toteutukseen (Kim et al. 2003). Lisäksi on huomioitava paikallinen lainsäädäntö ja muu toimintakulttuuri (Kumar et al. 2004).

Ulkoistamispäätöksiin vaikuttaa oleellisesti myös tuoterakenteiden ja palvelun toteutuksen vaatimien prosessien kompleksisuus: kompleksisten prosessien ulkoistaminen saattaa usein olla liiketoiminnallisesti kannattavaa, koska erityisprosessien vaatimien kykyjen luominen sisäisesti vaatii investointeja. Toimittaja pystyy todennäköisesti hoitamaan prosessin kilpailukykyisillä kuluilla, koska on kyse heidän erityisosaamisestaan. (Nordin 2005)

Kuten jo aikaisemmin on mainittu, ihmisillä on suuri rooli palvelun toteutuksessa, ja näin on myös kansainvälisessä kontekstissa, koska he ovat käytännössä vastuussa palvelun toimittamisesta asiakkaalle. Tärkeinä näkökulmina on nähty muun muassa ihmisten, suorituskyvyn ja osaamisen johtaminen. (Johnston & Clark 2005 ja Roth & Menor 2003). Kun palveluita toimitetaan yli maantieteellisten rajojen, tähän liittyy myös paikallisen kulttuurin ja tapojen tunteminen. Tällä on havaittu olevan vaikutusta esimerkiksi siihen,

miten palvelutyöntekijöiden ja paikallisten asiakkaiden välinen viestintä onnistuu palvelemaan palvelun toimittamista ja edistämän näin ollen palveluliiketoiminnan tehokkuutta. (Kumar et al. 2004)

2.4 Palveluprosessin mallintaminen ja kehittäminen verkostossa

Tässä luvussa esitellään palveluprosessin mallintamiseen liittyviä työkaluja ja aikaisempaa tutkimusta. Tämä auttaa kohdeyrityksen palveluprosessin osaprosessien tunnistamisessa. Luvussa esitellään myös verkostoajattelun teorioita osana palveluliiketoimintaa ja otetaan erityisesti kantaa organisaation rooliin osana arvoverkostoa ydinosaamisajattelun kautta. Lisäksi tutkitaan alihankkijoiden käyttämistä osana palveluprosessia.

2.4.1 Palveluprosessin käsite

Useat tutkimukset, muun muassa Bitner et al. (2008), Carlborg ja Kindström (2014) sekä Edvardsson et al. (2005), määrittelevät palvelut arvoa luoviksi prosesseiksi. Payne et al. (2008) esittää lisäksi näkemyksen, jonka mukaan palveluprosessin arvonluonti tapahtuu sekä palvelun toimittajan että asiakkaan prosesseissa saman aikaisesti. Bitner et al. (2008) määrittelevät palveluprosessin arvoa tuottavien toimintojen ketjuksi, joka mahdollistaa palvelun tehokkaan toteuttamisen. Anderson et al. (2008) ja Law (2016) mukaan asiakasarvolla tarkoitetaan tarjotusta palvelusta koettua kokonaishyötyä. Asiakasarvon perustana on asiakkaan kokema palvelutarjooman kokonaishyöty, joka voi olla taloudellista tai muuta hyötyä, ja kuinka hyvin palvelutarjooma täyttää kyseisen asiakkaan tarpeet.

Carlborg ja Kindström (2014) sekä Ostrom et al. (2010) tunnistavat kaksi erilaista palveluprosessien tyyppiä. Heidän mukaansa palveluprosessit voivat olla joko joustamattomia tai dynaamisia. Keskeisin ero näiden kahden palveluprosessityypin välillä on se, että dynaamiset palveluprosessit ovat selkeästi kompleksisempia ja tähtäävät aina kohti asiakkaan prosessien kehittämistä ja arvon tuottamista tätä kautta. Seuraavaksi esitetty Taulukko 3 selventää näiden erityyppisten palveluprosessien ominaispiirteitä.

Taulukko 3: Palveluprosessien jakaminen joustamattomiin ja dynaamisiin prosesseihin (mukaillen Ostrom et al. 2010 ja Carlborg & Kindström 2014).

	<i>Joustamattomat palveluprosessit</i>	<i>Dynaamiset palveluprosessit</i>
<i>Vaihtelevuus</i>	Tehtävien vaihtelevuus matalaa ja tehtävät standardisoituja	Tehtävien vaihtelevuus suurta ja tehtävät ovat kustomoituja
<i>Tekninen vaativuus ja osaaminen</i>	Matalaa	Korkeaa
<i>Tiedonvaihto sidosryhmien välillä</i>	Edellyttää palvelutyöntekijöiltä ja asiakkaalta vain vähäistä informaation vaihtoa	Edellyttää korkeaa informaation vaihdon tasoa asiakkaan ja palvelun toteuttajan välillä
<i>Toimintojen kohdistaminen</i>	Kohti asiakkaan omaisuutta ts. tuotekeskeistä	Kohti asiakkaan prosesseja
<i>Muita huomioita</i>	Prosessit vahvasti formaaleita ja keskitettyjä	Palvelutyöntekijät osana päätöksentekoa

Esimerkkinä palveluprosessista ja sen osaprosesseista Bitner et al. (2008) käyttävät konsultointipalvelua, joka koostuu alkutapaamisista asiakkaan kanssa, asiakkaan toiminnan opettelusta, palvelusopimuksen tekemisestä, kokouksista, aikatauluista ja lopulta palvelun toimittamisesta, sekä kaiken edellä mainitun johtamisesta. Arvontuoton kannalta on tärkeää tunnistaa myös asiakkaalle näkymättömät toiminnot ja niiden tuoma lisäarvo (Bitner et al. 2008). Palveluprosessi ja sen kuvaaminen sekä mallintaminen ovat Grönroos (2007) mukaan olennainen osa palveluiden kehittämistä. Ymmärrys siitä, miten asiakas näkee palveluprosessin ja arvioi sitä, on myös kriittinen osa prosessin kehittämistä (Bitner et al. 2008).

2.4.2 Palveluprosessin mallintaminen ja osaprosessit

Palveluprosessin mallintamisessa yleisesti tutkimuksissa kuvattu ja käytetty työkalu on niin sanottu blueprinting-tekniikka. Palveluprosessin mallintamisen blueprinting-tekniikan on kehittänyt alun perin Shostack (1982). Myöhemmin tekniikkaa on kehittänyt eteenpäin ainakin Bitner et al. (2008). Blueprinting-tekniikka kuvaa visuaalisesti palveluprosessin rooleja ja vastuita, sekä selventää vuorovaikutussuhteita asiakkaan ja palveluntarjoajan välillä. Blueprinting on kaksiulotteinen kuvaus palveluprosessista. Vaaka-

akselilla on asiakkaan ja palveluntarjoajan tekemät arvoa tuottavat toiminnot kronologisessa järjestyksessä, toisin sanoen siis arvoa tuottavien toimintojen ketju on kuvattu tässä. Pystyakseli erottaa toisistaan erilaiset toiminta-alueet, joissa toimintoja toteutetaan. (Bitner et al. 2008) Taulukko 4 selventää yleisimpiä blueprinting-tekniikan komponentteja ja esimerkkejä niistä.

Taulukko 4: Service blueprinting -mallin yleisimmät komponentit (Bitner et al. 2008)

<i>Komponentit</i>	<i>Kuvaus</i>	<i>Esimerkkejä</i>
<i>Konkreettiset ilmentymät</i>	Kuvataan ”fyysiset todisteet” siitä, että asiakaskontakti tapahtuu	Huoltoa odottava laite, tilaus sopimus ja henkilöstö
<i>Asiakkaan toiminta</i>	Kaikki vaiheet ja toiminnot, joita asiakas tekee osana palvelun toimittamista. Kuvattu kronologisessa järjestyksessä. Keskeinen tekijä, ja muut prosessin toiminnot voidaan nähdä arvonaluomina asiakkaalle.	Huoltotarve, tilaus ja huolletun laitteen vastaanottaminen
<i>Oman henkilöstön asiakkaalle näkyvät toiminnot</i>	Toiminnot, jotka asiakas näkee	Huollonsuunnittelu, huoltotehtävät ja dokumentaatio
<i>Oman henkilöstön asiakkaalle näkymättömät toiminnot</i>	Toiminnot, jotka tapahtuvat prosessissa taustalla ja ovat näin ollen asiakkaalle näkymättömiä	Tuotannonohjaus, MRB ja henkilöstön kouluttaminen
<i>Tukiprosessit</i>	Kaikki toiminnot, joko yksittäisen henkilön tai yksikön suorittamina, jotka vaaditaan palvelun toimittamiseksi, mutta eivät sisälly kahteen edelliseen kohtaan	Varaosavarasto, varastojen hallinta ja sisälogistiikka

Bitner et al. (2008) kuvaamien yleisempien blueprinting-komponenttien lisäksi he tuovat mallissa esille palveluprosessin kannalta olennaisia rajapintoja. Asiakasvuorovaikutuksen rajapinta liittyy fyysisiin asiakaskohtaamisiin, joita Bitner et al. (2008) kutsuu totuu-

den hetkiksi, koska asiakkaan kohtaaminen kasvokkain tehostaa merkittävästi palvelukokemusta. Näkyvyyden rajapinta liittyy toimintoihin, joita asiakas näkee, ja jotka ovat asiakkaalle näkymättömiä. Palvelun toteutuksessa näkyvyyden rajapinnan taakse jää esimerkiksi paljon asiakasviestintää. Sisäisen vuorovaikutuksen rajapinta määrittelee rajan, jonka ulkopuolelle jäävät palvelun toteutukseen liittyvät tukiprosessit. (Bitner et al. 2008)

Turunen & Toivonen (2011) ovat käyttäneet blueprinting-tekniikkaa omassa tutkimuksessaan mallintaessaan huoltopalveluita. Turunen ja Toivonen (2011) puolestaan esittävät, että perinteisesti blueprinting sisältää ainakin seuraavat toiminta-alueet: asiakastointiminta, front office –toiminta (asiakkaalle näkyvä toiminta), back office -toiminta (asiakkaalle näkymätön toiminta), tukiprosessit ja hallintaprosessit. On kuitenkin korostettu, että näitä toiminta-alueita voidaan muokata tapauskohtaisesti siten, että ne kuvaavat palveluprosessia parhaalla mahdollisella tavalla. (Turunen & Toivonen 2011)

2.4.3 Alihankkija- ja kumppaniverkosto palveluprosessin osana

Lusch et al. (2010) määrittelevät arvoverkoston sellaisena verkostona, jossa palvelun arvo luodaan verkostossa eri toimijoiden välisen yhteistyön avulla. Kothandaraman ja Wilson (2001) esittävät mallin, jossa arvoverkoston toiminta koostuu kolmesta osasta: erinomainen arvo asiakkaalle, yhteistyösuhteet ja ydinosaaminen. Yritysten väliset suhteet ovat merkittävä tekijä suorituskyvyn ja arvontuottamisen näkökulmasta ja verkoston rakenteella on suuri merkitys yrityksen suorituskykyä nostavana tekijänä (Madhavan et al. 1998). Peppard ja Rylander (2006) esittävät, että arvoverkostoissa toimivien yritysten on oman erityisosaamisensa lisäksi keskityttävä kokonaisuuteen, jossa arvoa luodaan yhdessä koko verkoston toimijoiden kesken. Toimijoita voivat olla esimerkiksi toimittajat, partnerit ja asiakkaat.

Peppard ja Rylander (2006) ovat kehittäneet analyysin, joka selventää arvoverkoston rakennetta, rooleja ja tehtäviä. Analyysin vaiheet ja vaiheiden kuvaukset on kuvattu alla Taulukossa 5.

Taulukko 5: Arvoverkoston analyysi (Peppard & Rylander 2006)

<i>Vaihe</i>	<i>Kuvaus</i>
1. <i>Määrittele verkosto</i>	Keskeisten sidosryhmien ja toimijoiden selvittäminen. Tunnistetaan verkoston toimija, kenen näkökulmasta analyysi suoritetaan.
2. <i>Tunnista jäsenet</i>	Tunnistetaan verkoston jäsenten merkitys arvонуonnille.
3. <i>Määrittele koettu arvo</i>	Tunnistetaan verkoston jäsenten kokema arvo ja arvон lähteet.
4. <i>Määrittele vuorovaikutussuhteet</i>	Tunnistetaan verkoston jäsenten keskeisimmät vuorovaikutussuhteet arvонуonnin näkökulmasta (molempiin suuntiin).
5. <i>Lopullisen käsityksen muodostaminen</i>	Muodostetaan käsitys verkoston toiminnasta ja tämän perusteella kokonaiskuva, jonka avulla verkoston toiminnan arviointi ja kehittäminen ovat helpompaa.

Allee (2000) esittää arvон mittaamiselle nykyisessä toimintaympäristössä kolme eri dimensiota: 1) tuotteet, palvelut ja liikevaihto, 2) tieto ja 3) koskemattomat edut. Ensimmäinen dimensioista on sisällöltään varsin selkeä. Toinen dimensio pitää sisällään strategisen tiedon, suunnittelutiedon ja prosessitiedon. Lisäksi toiseen dimensioon liittyy tekemiseen ja toimintatapoihin liittyvä tietämys ja kokemus, joka on erityisosaamisen perusta ja edellytys. Koskemattomiksi eduiksi Allee (2000) kuvaa asiakkaiden uskollisuuden, yrityksen maineen ja organisaation yhteenkuuluvuuden tunteen. (Allee 2000)

Eisingerich et al. (2008) mukaan palveluliiketoiminnan tuloksellisuuteen vaikuttaa nimenomaan yhteistyösuhteiden syvyys ja kumppaneiden määrä verkostossa. Artikkelin kirjoittajien mukaan liian pinnalliset suhteet ja epäselvä tehtävän- sekä riskienjako arvoverkostossa heikentävät palveluliiketoiminnan tuloksellisuutta. Yritysverkoston rakentamisessa tärkeä näkökulma on palvelun arvон ja riskien jakaminen. Palveluntarjoaja näkee usein arvон palveluissa eri tavoin, jolloin palvelun hyödystä on neuvoteltava asiakkaan ja verkostokumppaneiden kanssa (Grönroos & Helle 2010). Riskinä nähdään esimerkiksi oman ydinosaamisen suojaaminen (Hurmelinna-Laukkanen & Ritala 2010).

Edellä esitetyt Eisingerichin (2008), Grönroos ja Helteen (2010) sekä Hurmelinna-Laukanen ja Ritalan (2010) esittämät näkemykset ovat kohdeyrityksen liiketoiminnan kehittämisen kannalta oleellisia asioita. Sotilasilmailun ulkomaisille markkinoille pääsemisen, kaupankäynnin rajoitteiden ja toisaalta erityisosaamisen suuren tarpeen vuoksi verkostoituminen kyseisellä toimialalla on lähes välttämätöntä, jotta palvelun toimittaminen on mahdollista halutussa laajuudessa ja tehokkuudessa.

Palveluliiketoiminnan verkostojen kirjallisuutta tutkittaessa yleinen havainto on, että yrityksen ydinosaamisen hyödyntäminen ja toisaalta suojeleminen verkoston sisällä nousee esille usein. Muun muassa Chesbrough (2006) sekä Kothandaraman ja Wilson (2001) esittävät, että verkoston sisällä kunkin yrityksen omat ydinosaamisalueet vaikuttavat vahvasti arvon luomiseen. Heidän mukaansa ydinosaamisalueiden hyödyntäminen verkoston sisällä on verkoston johtamisen kannalta kriittinen tekijä. Chesbrough (2006) lisää tähän vielä näkemyksen, jonka mukaan arvoverkostossa on kyse yritysten välisistä suhteista ja ydinosaamisalueiden hyödyntämisestä siten, että markkinoilla oleviin mahdollisuuksiin pystytään tarttumaan mahdollisimman tehokkaasti. Arvoverkostoajattelussa on tärkeää huomata, että yritys voi tuottaa verkostolle lisäarvoa ainoastaan silloin, kun sen ydinosaamisalueet eroavat riittävästi muista yrityksistä. Tästä johtuen verkoston jäseniksi kannattaa valita yrityksiä, joilla on riittävän erikoista ja yksityiskohtaista erityisosaamista. Signaali siitä, millaista erityisosaamista verkostolta odotetaan, tulee asiakkaalta. (Kothandaraman & Wilson 2001)

Globalisaation ja kiristyneen kilpailun seurauksena yritysten on ollut pakko keskittyä ydinliiketoimintaansa ja erikoisosaamiseensa, ja ulkoistaa näiden ulkopuolelle jääviä toimintoja. Tämä on lisännyt yritysten riippuvuutta toimittajista. Toimittajasuhteiden kehitykselle on ilmaantunut tarve, koska sen avulla on mahdollista saavuttaa kilpailuetua. (Langfield-Smith & Greenwood 1998) Alihankinnalla tarkoitetaan yritysten välistä yhteistoimintaa, jossa päähankkija ostaa alihankkijalta osia, työvaiheita tai palveluita, joita se tarvitsee osana omaa tuote- tai palvelutuotantoaan. Termit alihankkija ja toimittaja nähdään kirjallisuudessa useimmissa tapauksissa synonyymeina. (Salomäki-Jurkka 1994)

Olsen ja Ellram (1997) ovat kuvanneet toimittajasuhteeseen vaikuttavia tekijöitä seuraavasti Taulukon 6 mukaan.

Taulukko 6: Toimittajasuhteeseen vaikuttavia tekijöitä (Olsen & Ellram 1997).

<i>Tekijä</i>	<i>Vaikutukset</i>
<i>Taloudelliset tekijät</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Toimittajan kate - Toimittajan taloudellinen tilanne - Toimittajan kokemus ja osaaminen - Toimittajan esteet yhteistyösuhteen aloittamiselle - Toimittajan viivyttely
<i>Suorituskykyyn liittyvät tekijät</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Toimitus - Laatu - Hinta
<i>Teknologiset tekijät</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Kyky selviytyä muutoksista teknologiassa - Korkea kapasiteetin hyödyntäminen - Suunnittelukyvyt - Kyky kehittyä - Patenttisuojat
<i>Organisatoriset, strategiset ja kulttuuriset tekijät</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Vaikutus yrityksen asemaan verkostossa - Toimittajan sisäinen ja ulkoinen integraatio - Toimittajan ja ostajan toimintojen operatiivinen ja strateginen yhteensopivuus - Johdon kyvykkyys, asenne ja näkemys tulevaisuudesta - Riskit - Luottamus
<i>Muut tekijät</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Ympäristön muutokset - Toimittajan maine turvallisuuteen liittyvissä asioissa

2.5 Yhteenveto

Voidaan sanoa, että sotilasilmailun huoltopalveluita ei ole tutkittu riittävällä tasolla, jotta suoraan kirjallisuuteen perustuvia päätelmiä pystyttäisi tekemään. Toimialana sotilasilmailun huoltotoiminnalla on erityispiirteitä ja se eroaa joiltain osin siviili-ilmailun huoltotoiminnasta, jota on tutkittu kirjallisuudessa huomattavasti enemmän. Sinänsä kirjallisuus siviili-ilmailun huoltotoiminnasta ja sen kehittämisestä soveltuu myös sotilasilmailuun, koska esiintyvät ilmiöt ovat samoja. Myös yleistä palveluliiketoiminnan ja tuotantotekniikan kirjallisuutta pystyy soveltaen hyödyntämään.

Edellä läpi käytyyn kirjallisuuteen perustuen voidaan todeta, että sotilasilmailun elinkaari- ja palvelut, jolla käytännössä tarkoitetaan MRO-palveluita, ovat teollisia palveluita. MRO-palvelut sisältävät elementtejä sekä valmistavasta teollisuudesta että palveluista, joten niitä kutsutaan tuotokeskeisiksi palveluiksi. MRO-palvelut tukevat ensisijaisesti asiakkaan tuotteen tarkoituksenmukaista toimintaa ja korkeaa käytettävyyttä, mutta ovat myös laajennettavissa tukemaan koko asiakkaan huoltoprosessia.

Palvelun toimitusjärjestelmä on kuvaus kaikista niistä teknisistä-, organisatorisista- ja johtamiseen liittyvistä toiminnoista, joiden avulla palvelu toimitetaan asiakkaalle (Roth & Menor 2003). Palvelun toimitusjärjestelmän tarkoituksena on nimenomaan vastata kuinka-kysymykseen palvelukonseptin toimittamisesta asiakkaalle, ja sen strategisista valinnoista liittyen teknisiin-, organisatorisiin- ja johtamiseen liittyviin toimintoihin. Armistedin (1990) kuvaus siitä, että palveluiden toimitusjärjestelmä antaa syötteitä yrityksen tuotantojärjestelmälle, on tämän tutkimuksen kannalta merkittävä huomio.

Palveluiden toimitusjärjestelmän arkkitehtuurissa on kirjallisuudessa kuvattu useita erilaisia strategisia tekijöitä ja valintoja koskien palvelun toimitusjärjestelmän rakennetta, sen kehittämistä ja analysointia. Usein käytetään seuraavaa jakoa: rakenteeseen-, infrastruktuuriin ja integraatioon liittyvät valinnat. Esimerkkeinä palvelun toimitusjärjestelmän tekijöistä muun muassa Roth ja Menor (2003) käyttävät seuraavia toimintoja:

- Rakenne: tilat, layout, teknologiat, laitteet ja kapasiteettisuunnittelu
- Infrastruktuuri: ihmiset, ohjeet, käytännöt ja prosessit
- Integrointi: palveluoperaatioiden organisointi ja koordinointi sekä palveluiden toimitusketjun hallinta.

Palveluprosessi puolestaan on määritelty kirjallisuudessa arvoa tuottavien toimintojen ketjuksi, joka mahdollistaa palvelun tehokkaan toteuttamisen. Myös palveluiden prosessien kirjallisuuden puolella palveluprosessit on yleisesti jaettu joustamattomiin ja dynaamisiin prosesseihin. Keskeisin ero tämän jaon välillä on se, että joustamattomat palveluprosessit kohdistuvat lähtökohtaisesti asiakkaan tuotteeseen, kun taas dynaamiset prosessit pyritään kohdistamaan asiakkaan prosessien kehitykseen ja hallintaan.

Palveluprosessin mallintamisessa yleisesti tutkimuksissa kuvattu ja käytetty työkalu on niin sanottu blueprinting-tekniikka. Blueprinting-tekniikka kuvaa visuaalisesti palveluprosessin rooleja ja vastuita, sekä selventää vuorovaikutussuhteita asiakkaan ja palveluntarjoajan välillä. Service blueprinting on kaksiulotteinen kuvaus palveluprosessista. Vaaka-akselilla on asiakkaan ja palveluntarjoajan tekemät arvoa tuottavat toiminnot kronologisessa järjestyksessä, toisin sanoen siis arvoa tuottavien toimintojen ketju on kuvattu tässä. Palveluprosessin mallintaminen on prosessin kehittämisen kannalta välttämätön työkalu, jotta palveluprosessin osaprosessit löydetään ja niitä pystytään kehittämään.

Tutkimuksessa verkostojen näkökulmasta kohdeyrityksen näkökulmasta tärkein huomio on se, että liian pinnalliset suhteet ja epäselvä tehtävän- sekä riskienjako arvoverkostossa heikentävät palveluliiketoiminnan tuloksellisuutta. Yritysverkoston rakentamisessa tärkeä näkökulma on palvelun arvon ja riskien jakaminen. Palveluntarjoaja näkee usein arvon palveluissa eri tavoin, jolloin palvelun hyödyistä on neuvoteltava asiakkaan ja verkostokumppaneiden kanssa (Grönroos & Helle 2010). Riskinä nähdään esimerkiksi oman ydinosaamisen suojaaminen (Hurmelinna-Laukkanen & Ritala 2010).

3. METODOLOGIA

Tämän työn empiirinen osuus, eli tiedon kerääminen, on toteutettu kohdeyrityksessä haastatteluiden ja sisäisen havainnoinnin avulla. Haastattelut on toteutettu puolistrukturoituina. Sisäinen havainnointi on toteutettu toimimalla osana projektiryhmää, jossa haastatteluissa esiin nousseisiin teemoihin on voitu puuttua syvällisemmin ja peilata niitä todelliseen liiketoimintatapaukseen.

3.1 Tutkimusote

Tutkimuksen tyyppi on laadullinen tapaustutkimus. Laadullinen tutkimus tarkoittaa, että kerättävä ja tutkittava data on ei-numeerisessa muodossa olevaa ja sitä on vaikea esittää yksiselitteisesti mitattavassa muodossa (Saunders et al. 2009). Tapaustutkimus on tämän tutkimuksen tarkoituksen kannalta looginen valinta, koska tutkimus tavoittelee ymmärryksen lisäämistä ja koskee elinkaaripalvelujen toteutusta tietyssä erityisessä toimintaympäristössä. Tapaustutkimuksella tarkoitetaan sellaista tutkimusta, jossa on tarkoituksena löytää vastauksia ilmiöön ”miten”- ja ”miksi”-kysymyksiin vastaamalla (Yin 2009). Tutkimus voidaan myös nähdä tulkinnallisena, koska haastateltavien henkilökohtaiset mielipiteet ja ajattelumallit vaikuttavat siihen, miten he näkevät asioita (Saunders et al. 2009).

Kerätty aineisto koostuu haastatteluiden muodossa kerätyistä eri alojen asiantuntijoiden kommenteista ja näkemyksistä, sekä niiden syventämisestä sisäisen havainnoin keinoin osana todellista palveluliiketoiminnan kansanvälistä asiakasprojektia. Haastatellut henkilöt ovat tekemisissä sotilaslentokoneiden laitehuollon kansainvälisten projektien kanssa.

3.2 Kohdeyritys

Tutkimus suoritettiin yrityksessä, jonka päätoimiala on puolustus-, turvallisuus- ja ilmailuteollisuuden elinkaaripalveluiden ja teknologiaratkaisuiden tuottaminen. Toiminnallisesti yritys on jakautunut kuuteen eri liiketoiminta-alueeseen ja se työllistää yhteensä noin 2800 ihmistä. Toimintaa ja hankkeita on Suomen lisäksi muualla Pohjoismaissa, Euroopassa, Yhdysvalloissa, Lähi-Idässä ja Etelä-Afrikassa.

Liiketoiminta-alue, jossa tämä tutkimus toteutettiin, tuottaa lentokoneiden ja helikoptereiden elinkaaren tukipalveluita. Tukipalvelut kattavat ilma-alusten rakenteen, moottorin ja laitteiden huolto-, korjaus- ja modifointipalvelut. Pääasiakkaita ovat Puolustusvoimat ja siviiliviranomaiset Pohjois-Euroopassa. Toimintojen jatkuvuuden ja liiketoiminnan kehittämisen turvaamiseksi liiketoiminnalla on tarkoituksena laajentaa elinkaaripalveluitaan kohti uusia asiakkuuksia, jolloin keskeisimpinä toimintoina ovat huolto- ja kunnossapitopalvelut, modifikaatiot, varaosajakelu ja tekninen tuki. Potentiaalisimmiksi markkina-alueiksi on tunnistettu Pohjois-Amerikka, Lähi-Itä ja Eurooppa.

Tutkimus on rajattu koskeväksi ilma-alusten laitteiden elinkaaren tukipalveluita. Käytännössä tämä kattaa laitteiden huolto-, korjaus- ja modifiointipalvelut sekä materiaalin ja varaosien hallinnan. Laittehuoltoyksikön henkilömäärä on noin 60. Laitteiden elinkaari- palveluiden vuosittainen tuotantovolyymi on noin 4200 laitetta ja kokonaistoimituksia tehdään vuositason tasolla noin 8200. Liiketoiminnasta merkittävin osa tulee laitteiden huolto- ja korjauspalveluista (MRO) ja siihen liittyvien varaosien hallinnasta. Laittehuollolla on asiakkaita ja kumppaneita Suomen lisäksi Euroopassa ja Yhdysvalloissa.

3.2.1 Kohdeyrityksen tarjoamat ilmailun laitehuollon elinkaari- palvelut

Laittehuoltoyksiköllä on valmiudet seuraavan taulukon (Taulukko 7) mukaisesti ilma-alusten laitteiden huoltoihin. Taulukossa 7 kirjainlyhenteet tarkoittavat seuraavaa:

- M = Maintenance (määräaikaishuolto)
- R = Repair (viankorjaus)
- O = Overhaul (perushuolto)
- F = Feasible (mahdollinen)

Taulukko 7: laitehuoltoyksikön tarjoamat elinkaari palvelut.

	<i>F/A-18</i>	<i>Hawk</i> <i>51/55/66</i>	<i>Mk. Airbus C295M</i>	<i>NH90</i>
<i>Päälaskuteline</i>	O	O	F	F
<i>Nokkalaskuteline</i>	O	O	F	F
<i>Pyörät</i>	O	O	O	O
<i>Jarrut</i>	O	O	F	F
<i>Ohjainlaitteet</i>	O	O		F
<i>Polttoainesäiliöt</i>	R			R
<i>Kuomut ja tuulilasit</i>	O	O		
<i>Heittoistuimet</i>	M	M		
<i>Hydraulilaitteet</i>	O	O		F
<i>Ilmalaitteet</i>	O	O		O
<i>Paineastiat</i>	O	O	F	
<i>Mittarit</i>	R	R		
<i>Ripustimet</i>	O	O		

Kohteena olevan liiketoiminnan näkökulmasta käytännön kannalta laitehuoltoliiketoiminnan laajentamisessa kansainvälisesti on tunnistettu olevan eniten kasvupotentiaalia.

3.2.2 F/A-18 Hornet -hävittäjän laskutelineen kansainväliset huoltopalvelut

Nykytilanteessa laitehuoltoyksikön merkittävin ponnistelu kohti kansainvälistä asiakaskuntaa Yhdysvaltojen markkinoilla on laskutelineiden huoltopalveluiden tarjoaminen F/A-18 Hornet -hävittäjille. Tämä projekti toimii pilottina, joka avaa mahdollisuudet laajentaa palvelua koskemaan kaikkia F/A-18 Hornet -käyttäjämaita.

Palvelua on lähdetty toteuttamaan yhdessä paikallisen kumppanin kanssa. Kumppaniksi on valittu logistiikkaan ja MRO-liiketoimintaan erikoistunut yritys. Tällä tavoitellaan rakennettavaksi mahdollisimman luotettava ja korkeatasoinen palvelu asiakkaalle, jossa yhdistyvät molempien yritysten erityisosaamisalueet. Yhteistyössä toteutetun palvelun avulla pystytään takaamaan hävittäjäkaluston mahdollisimman korkea käytettävyys. Diplomityön kohdeyrityksellä on yli 20 vuoden kokemus sotilasilmailun huolto- ja korjauspalveluista ja etenkin F/A-18 Hornet -hävittäjien huoltopalveluista. Kumppaniyrityksellä on pitkäaikainen kokemus elinkaaren tukipalveluista ja monimutkaisten puolustusjärjestelmien palvelutarjonnasta sekä niihin liittyvistä logistisista operaatioista. Lisäksi molemmat yritykset ovat toimineet yhteistyössä puolustushallinnon kanssa.

Diplomityön tekohetkellä palveluprojekti oli siinä vaiheessa, että yhdysvaltalaiselle potentiaaliselle asiakkaalle oli toimitettu SAR-hakemus (Source Approval Request), jonka pohjalta asiakas on suorittanut hyväksytyn auditoinnin kohdeyrityksessä. SAR-hakemuksen toimittaminen asiakkaalle on pitkälle määrittänyt myös palvelun toimitusjärjestelmän kannalta kriittiset ja kehitettävät osa-alueet:

- Tuotannon kyvykkyys
- Laatu järjestelmä
- Tekniset spesifikaatiot ja prosessit
- Toimitusketjunhallinta, tekninen dokumentointi, materiaalien jäljitettävyys ja sopimukset

Seuraava vaihe projektissa on FAI-työn (First Article Inspection) tekeminen ja kaupallisten sopimusasioiden neuvottelu.

3.3 Tiedonkeruu

Haastattelut toteutettiin puolistrukturoidusti siten, että kysymysten haastattelurunko on laadittu etukäteen, mutta haastattelutilanteessa kysymysten järjestys oli vapaa ja väliin saatettiin lisätä sopivia lisäkysymyksiä. Saunders et al. (2009) kuvaa puolistrukturoituja haastatteluita siten, että haastattelutilanteessa noudatetaan ennalta määriteltä haastattelurunkoa, josta voidaan kuitenkin poiketa ja väliin voidaan asettaa lisäkysymyksiä, jos sillä uskotaan olevan vaikutusta halutun lopputuloksen saamiseksi. Haastattelut usein nauhoitetaan tai kirjoitetaan muistiin.

Haastateltavien valinnassa käytettiin harkinnanvaraista menetelmää, joka Saunders et al. (2009) mukaan on tyypillistä tämän tyyppisissä tutkimuksissa, joissa otoskoko on joka tapauksessa pieni. Haastateltavat valittiin kohdeyrityksen sisältä. Heidän roolinsa on asiantuntija- tai esimiesrooli ja heillä on rooli kansainvälisessä palveluliiketoiminnan pilot-tiprojektissa, johon tämä diplomityö tehtiin.

Haastatteluita toteutettiin yhteensä kuusi kappaletta. Lisäksi haastatteluiden aiheita ja tuloksia on käyty keskustelemalla läpi projektipalavereissa. Haastatteluista kirjoitettiin muistiinpanot ja ne etenivät haastattelurungon mukaan (Liite A). Haastateltavien roolit kohdeyrityksessä jakaantuivat seuraavasti:

- Tuotannonohjauspäällikkö
- Tuotantopäällikkö
- Myyntipäällikkö
- Hankintajohtaja
- Myyntijohtaja
- Tuoteryhmäpäällikkö

Haastatteluiden lisäksi on tehty sisäistä havainnointia ja tiedonkeruuta osana projektiryhmää toukokuusta 2017 alkaen ja jatkuen syksyyn 2018. Tämä on tarkoittanut osallistumista kaikkiin projektiin liittyviin palaverihin ja sidosryhmätapaamisiin, jotka ovat sisältäneet tehtävänjakoon, arvonmuodostukseen, prosessien kehitykseen, tuotannon kykyjen pystytykseen, laadunvarmistukseen ja toimitusketjunhallintaan liittyviä aiheita. Projektiryhmään on kuulunut myynnin, tuotetuen, hankinnan, laadun ja tuotannonsuunnittelun asiantuntijoita, joiden kanssa käytyjä keskusteluita ja kommentteja on kirjattu muistiin. Lisäksi asiakas ja alihankkijat ovat olleet osallisina palvelun suunnittelussa ja tapaamisissa. Palavereiden ja tapaamisten pohjalta on syntynyt yhteensä noin 50 sivua muistiinpanoja ja useita kymmeniä sivuja esityskalvoja. Lisäksi asiakas- ja viranomaisvaatimusten pohjalta tehty SAR-paketti sisälsi yhteensä noin 1000 sivua materiaaleja, joissa palvelu kuvataan suhteessa vaatimuksiin.

3.4 Aineiston analysointi

Kerättyä aineistoa analysoitiin käyttäen temaattista aineistoon perustuvaa jäsentelytapaa. Aineistoon perustuva, eli induktiivinen, analyysiote valittiin siksi, koska käsiteltyjen aiheiden osalta selkeä niihin liittyvä aikaisempi tutkimus oli puutteellista ja sitä on käsitelty soveltuvien osin tämän diplomityön kontekstissa. Induktiivisessa tutkimuksessa olemassa olevat teoriat eivät ohjaa aineiston analyysia, vaan teoria rakentuu kerätyn aineiston pohjalta. (Eskola & Suoranta 1998)

Haastatteluista tehtiin muistiinpanot ja ne kirjoitettiin puhtaaksi. Esille nousseet asiat järjestettiin haastattelurungon ja työn aihealueiden mukaisesti omiksi ryhmikseen eli teemoiksi. Tämän jälkeen jokaisen teeman alla ollut aineisto käytiin objektiivisesti läpi ja

siitä nostettiin esiin aineistossa esiintyneet keskeisimmät asiat. Projektiryhmä ja -palaverit ovat vaikuttaneet teemojen syntymiseen voimakkaasti, koska projektiryhmän kesken on analysoitu aineistossa esiin nousseita keskeisimpiä asioita. Ryhmittelyn jälkeen aineistoa tarkasteltiin teemoittain.

Palavereiden ja tapaamisten pohjalta on syntyneiden noin 50 sivun muistiinpanojen analysoinnissa voidaan nähdä myös viitteitä aineiston koodaamisesta. Olennaisten asioiden löytämiseksi osittain sekavistakin muistiinpanoista merkittiin eri teemoihin liittyvät olennaisimmat asiat omalla numerollaan, joka vastaa ryhmitellyn teeman numeroa. Teemojen ryhmittely suoritettiin seuraavan Taulukon 8 mukaiseen järjestykseen.

Taulukko 8: haastatteluiden teemat.

Haastattelun teema

- 1) *Palveluiden toteutus ja toimittaminen asiakkaalle*
- 2) *Yleistä palveluista ja palveluliiketoiminnasta*
- 3) *Tuoterakenteet osana myynnin portfolioa*
- 4) *Tuotantojärjestelmä*
- 5) *Palvelun toimitusjärjestelmän strategiset valinnat*
- 6) *Palvelun toimitusjärjestelmän strategiset valinnat kansainvälisessä kontekstissa*
- 7) *Palveluprosessi*
- 8) *Palveluprosessin kuvaus (blueprint)*
- 9) *Osaprosessit*
- 10) *Kriittiset osaprosessit*

Palveluprosessin kuvausta lähdettiin muodostamaan LES:n pohjalta, joka määrittelee asiakkaan vaatimukset. Haastatteluiden perusteella ja havainnoinnin tuloksiin perustuen luotiin osaprosessit, jotka on sovitettu yrityksen nykyiseen tapaan toimia.

4. TULOKSET

Tässä luvussa esitellään haastatteluiden tulokset siinä muodossa, kun ne haastattelutilanteissa on kirjattu muistiin. Tulosten tarkempi analysointi tehdään seuraavassa pääluvussa.

4.1 Palvelun toteutus ja toimittaminen asiakkaalle

Tässä osiossa on käyty läpi palvelun toimitusjärjestelmään liittyvä aineisto ja esitetty tulokset siinä muodossa, kun ne ovat haastatteluissa ja muussa tiedonkeruussa esiintyneet.

4.1.1 Yleistä palveluista ja tuoterakenteista

Kohdeyrityksen tarjoamat elinkaaripalvelut ovat selkeästi tuotekeskeisiä teollisia palveluita, jotka tukevat asiakkaan tuotteen tarkoituksenmukaista toimintaa. Tuotteella tai alustalla tarkoitetaan niitä tuotteita, joihin kohdeyrityksellä on olemassa olevat kyvyt ja osaamiset nykyisten asiakkaiden kautta.

Kohdeyrityksessä on nimitetty tuoteryhmäpäälliköitä. Laitehuollolla on oma tuoteryhmäpäällikkönsä, jonka vastuulla on määritellä tuoterakenteet. Tuoterakenteiden standardointia esitettiin useamassa yhteydessä työkaluksi palvelun toimitusjärjestelmän kehittämisessä, koska se määrittelee huoltoprosessin. Tällöin huoltoprosessin osaprosessien kehittämiseen ja prosessien mahdolliseen OEM-lisensiointiin on helpompi keskittyä. Samalla tarjotaan myynti- ja asiakkuusorganisaatiolle myyntiportfolioon palvelu, jonka avulla kansainvälisiä asiakkaita on helpompaa lähestyä.

Tuoterakenteisiin ja kansainvälistymiseen liittyvä toinen näkökulma on asiakkaiden segmentointi. Kerätyn aineiston ja kommenttien perusteella asiakkaat tulisi jakaa segmentteihin kohdeyrityksen nykyisten osaamisten perusteella. Näiden segmenttien mukaan laaditut tuoterakenteet luovat yhdessä mahdollisuuden kehittää prosesseja ja samalla portfolion myynnille.

4.1.2 Palvelujen tuotantojärjestelmä

Haastatteluissa kaikkien haastateltavien yhteydessä kävi selkeästi ilmi, että kohdeyrityksessä termi ”tuotantojärjestelmä” esiintyy usein synonyymina termille ”palvelun toimitusjärjestelmä”. Käytetään myös termiä ”palveluiden toteutus” tai pelkästään ”tuotanto”.

Asia on todettu myös tämän työn kirjallisuuskatsauksessa ja pätee erityisen hyvin kohdeyrityksen kohdalla, koska lähes kaikki haastateltavat vertasivat palvelun toimitusjärjestelmää tuotantojärjestelmään ja nimenomaan tuotantoprosessien kehittämiseen.

Yleisesti haastatteluissa todettiin, että nykyinen tuotantojärjestelmä on rakennettu täysin kotimaisen pääasiakkaan vaatimusten mukaisesti ja se ei sovi kansainväliseen moniasiakasymppäristöön. Lisäksi tilojen puolesta ulkomaisten asiakkaiden laitteet vaatisivat kokonaan oman tilansa, koska ne eivät saa missään nimessä sekoittua kotimaisiin laitteisiin, jotka ovat käytännössä identtisen näköisiä ja käyvät läpi hyvin samanlaisen huolto-prosessin. Lisäksi vaaditaan investointeja työkaluihin ja testilaitteisiin.

4.1.3 Palvelun toimitusjärjestelmän strategiset valinnat

Palvelun toimitusjärjestelmän kehittämisen kannalta esiin nousivat tuotannonohjaukselliset seikat, jotka ovat normaaleita tuotantojärjestelmän kehittämiseen liittyviä kysymyksiä: kapasiteetin ja kuorman suhde ja näiden suhteiden hallinta. Tämä tarkoittaa palvelun toimitusjärjestelmän sisällä kykyjen luomista, eli on hallittava ihmiset, prosessit, työkalut ja layout. Lisäksi tilannetietoisuuden seuranta on parannettava uusien mittareiden avulla, jotta muutoksiin voidaan reagoida tai niitä voidaan jopa ennakoida. Useamman asiakkaan ympäristössä tämä tarkoittaa tuotantosuunnitelmien laatimista, jossa kohdeyrityksessä on käytössä kaksi päätyökalua: S&OP (Sales & Operational Planning) ja MPS (Master Production Schedule).

Kuten aikaisemmin todettiin, nykyisin kohdeyritys keskittyy enemmän sisäisten prosessien kehittämiseen palvelujen toimitusjärjestelmän kehittämisen sijasta. Tästä toimintamallista on kuitenkin löydettävissä paljon hyvää, jota voi suoraan soveltaa toiminnan jatkokehitykseen. Tärkeimpänä hyvänä asiana on kohdeyrityksen yli 20 vuoden kokemus sotilasilmalun laitehuollosta ja etenkin F/A-18 -hävittäjän huollosta. Työntekijöiden osaamisen kehittämiseen, erikoistyövälineisiin ja testilaitteisiin on panostettu. Lisäksi on luotu oma ohjekirjallisuus, joka pohjautuu täysin alkuperäisiin OEM-ohjeisiin. Tämän pohjalta luodut huoltoprosessit osaprosesseineen soveltuvat lähes suoraan myös kansainväliseen toimintamalliin ja tukevat ajatusta palveluliiketoiminnasta.

Haastatteluissa palvelun toimitusjärjestelmässä koetuiksi haasteiksi ja ongelmiksi nousi yleisesti tekemisen suunnittelun ja ohjauksen puuttuminen, mutta myös seuraavat asiat:

- **Ihmiset:** kohdeyrityksen sijainti on etäällä kasvukeskuksista, joten osaavan työvoiman rekrytoiminen on osittain haastavaa. Osaamista sinällään on tällä hetkellä riittävästi, mutta toimintatapa ja ohjaus ovat kehitettäviä osa-alueita. Kyse on siis haastateltavien mukaan enemmänkin resurssien organisoinnista kuin pulasta. Ihmisten kohdalla haastatteluissa nousivat esille myös investointikysymykset, eli kuinka pitkiä tilauksia asiakkailta on mahdollista saada, ja kuinka paljon kohdeyritys on valmis ottamaan riskiä tämän takia.

- **Toimitusketjunhallinta:** palvelun toteutuksessa tarvittavien varaosien hallinta voidaan järjestää kohdeyrityksen sisällä, mutta yleisten kommenttien ja toimitusketjunhallinnan kannalta ”varaosapoolin” hallinnointi ja ylläpito olisi viisaampaa järjestää logistiikkakumppanin kanssa yhteistyössä lähellä päämarkkina-aluetta.

Palvelun toteutuksen kannalta toimitusketjuihin liittyy myös palvelun toteutuksen kannalta kriittisten ulkoistettujen pintakäsittelyprosessien ja niihin liittyvän logistiikan sujuva hallinta. Toimitusketjun hallinnan näkökulmasta palveluprosessia on kehitettävä. Nykyisen palveluprosessin mukainen työjärjestys ja muut vaatimukset ovat tulleet suoraan asiakkaalta, mutta ne eivät suoraan sovi kohdeyrityksen nykyiseen prosessiin.

- **Layout ja tilojen sijainti:** kohdeyrityksen palveluiden toimitusjärjestelmä on rakennettu tällä hetkellä useampaan rakennukseen. Lisäksi toimittaminen on riippuvaista useammista verkostolle ulkoistetuista prosesseista, joka lisää ketjun monimutkaisuutta edelleen. Haastateltavien yleinen kommentti oli, että tällä hetkellä fyysiset komponentit liikkuvat liikaa, jotta luvattu palvelu saadaan toteutetuksi. Tämä vie sekä aikaa että rahaa ja aiheuttaa ylimääräistä riskiä.

Tehokkaan palveluiden toimitusjärjestelmän rakentaminen kansainvälisessä moniasiakasympäristössä kohdeyrityksen nykyisessä pääsijainnissa olisi haastavaa. Uusien tilojen pystyttämisessä saattaa mennä jopa vuosia. Pahimmillaan tämä voi olla jo yksi kolmasosa koko sopimuskaudesta. Lisäksi ympäristölupaprosessit ovat pitkäkestoisia. Lisäksi ympäristö- ja lentoteknisten vaatimusten täyttäminen tilojen osalta vaatii paljon rahaa ja aikaa, jolloin kilpailukyky kärsii. Haastatte- luissa nousi esille osaoptimointi ja tuotannon ulkoistaminen osittain.

Tuotannon kyvyillä (Capabilities to Manufacture) tarkoitetaan henkilö-, kone- ja työkaluresursseja sekä oikeuksia päästä käsiksi tuotteen suunnittelutietoon. Kohdeyrityksessä on tunnistettu, että pääsy suunnittelutietoon on palvelun toteutuksen kannalta tärkeä kilpailutekijä, jolla on myös suuri merkitys palvelun toimitusjärjestelmän suunnitteluvaiheessa, koska suunnittelutieto määrittelee esimerkiksi tarvittavat tekniset prosessispesifikaatiot, joiden pohjalta tuotantokykyä on lähdettävä pystyttämään ja tehtävä tarvittavat hankinnat sekä osaamiset. MRO-tyyppisessä työssä henkilöstön rooli on tärkeä. Käytännössä kohdeyrityksessä lentokoneasentajat ja prosessityöntekijät vastaavat palvelun toimittamisesta asiakkaalle. Huoltotyön johtamisessa ja ohjauksessa on tunnistettu selkeä kehityksen kohde, jonka pohjalta on lähdetty kehittämään täysin uutta tuotannonohjausmallia. Mallin keskeinen tavoite on suorituskyvyn parempi johtaminen tuotantolinja- ja -solutasolla sekä osaamisten kasvattaminen, mutta se vaatii muutoksia myös prosesseihin.

Prosessien ja teknisten spesifikaatioiden osalta tärkein työkalu kansainvälisen myyntiportfolion näkökulmasta ovat lisenssit. Kohdeyrityksen kannalta kansainvälistyminen ja markkinoille pääsy on helpointa tuotteen alkuperäisvalmistajan myöntämien lisenssien kautta. Käytännössä tämä tarkoittaa prosessien kehittämistä täysin alkuperäisvalmistajan vaatimusten mukaiseksi ja siitä seuraavaa auditointi- ja hyväksyntäprosessia. Toisaalta, sotilasilmailun laitehuolto edellyttää paljon erikoisprosesseja, jotka vaativat erityisosaimista ja ovat kalliita pystyttää. Kohdeyrityksessä on nähty kansainvälisen palveluliiketoiminnan alkuvaiheessa kannattavammaksi käyttää OEM:ien hyväksymiä alihankkijoita osana omaa palvelun toimitusjärjestelmää.

Kysymykseen siitä, mitä uusia kykyjä tai valmiuksia kohdeyritykseltä vielä vaadittaisi, jotta kansainvälinen palveluiden toimittaminen usealle asiakkaalle samanaikaisesti olisi mahdollista, kaikki haastateltavat antoivat selkeän vastauksen. Kohdeyrityksen on saatava koko palvelun toimitukseen liittyvä monimutkainen toimitusketju ja logistiset operaatiot hallintaan. Eräs kommentti oli ”jos me kerran tehdään kauppaa ulkomaille, meidän pitäisi tehdä se oikein!”. Tällä haastateltava viittasi siihen, että prosessien mukainen toiminta kohdeyrityksessä vaatii kehittämistä. Kohdeyrityksessä kokonaisprosessin ajatteleminen on unohtunut, eli miten rakennetaan silta kahden osaproessin välille niin, että kokonaisuus on hallittavissa ja siiloutumista ei tapahdu.

4.1.4 Kansainvälisen kontekstin vaatimukset palvelujen toimitusjärjestelmälle

Kansainvälisten markkinoiden erityispiirteitä ei ole nykyisessä palveluiden toimitusjärjestelmässä huomioitu riittävästi. Kohdemaan hankintaehdot ja oman toiminnan vaatimustenmukaisuus ovat merkittäviä tekijöitä, joiden pohjalta palveluliiketoiminnan kansainvälistäminen ja operatiivisen toiminnan kehittäminen on aloitettava. Haastatteluissa ja projektipalavereissa tämä laitehuollon projekti on todettu erinomaisena pilottina ja ”peilin avauksena”, jonka pohjalta toimintaa on helppo kehittää ja viedä kansainvälisempään suuntaan.

Projektissa, johon tämä diplomityö tehtiin, palvelun toimitusjärjestelmänä ajatellaan yrityksen nykyistä palveluiden toimitusjärjestelmää, joka tarkoittaa käytännössä tuotantojärjestelmää. Nykyisen palveluiden toimitusjärjestelmän heikkous on selvästi siinä, että sitä ei ole suunniteltu kansainvälisen moniasiakasympäristön näkökulmasta. Uuteen kansainväliseen palveluprojektiin lähdettäessä sotilasilmailulle tyypillisesti asiakasorganisaation ja viranomaisten vaatimukset määrittelevät pitkälle sen, miten toimitaan. Tämän projektin tapauksessa SAR-hakemuksessa kohdeyritykseltä vaadittiin kuvaukset seuraavista osa-alueista, jotka myös myöhemmin auditointiin:

- Tuotannon kyvyt
- Laatujärjestelmä
- Prosessit ja tekniset spesifikaatiot

- Toimitusketjunhallinta ja sopimukset

Tässä tapauksessa myös palvelun toimitusjärjestelmän suunnittelua ja ylösajoa on lähdettävä suunnittelemaan näiden osa-alueiden pohjalta, joka ohjaa toimintaa automaattisesti kohti standardoitua mallia, joka toimii kansainvälisessä moniasiakasympäristössä ja täyttää pienellä spesifioinnilla helposti erilaiset asiakas- ja viranomaisvaatimukset.

Toimialan erityispiirteenä haastateltavat näkivät ehdottomasti koti- ja ulkomaisten puolustusministeriön vienti- ja tuontivalvonnan. Lisäksi vientivalvotuille tavaroille ja tiedoille vaaditaan loppukäyttäjävakuutukset. Lisäksi isoimpana markkina-alueena Yhdysvalloissa vahva protektionismi estää ulkomaisten toimijoiden tulon markkinoille ilman todellista syytä. FAR-säännöt ja US Act title 10 -laki kotimaisuusasteesta vaatii 50% kotimaisuusasteen sotilasilmailun tuotteille ja palveluille. Edellä kuvattujen kaupankäynnin rajoitteiden takia kohdeyritys käyttää Yhdysvalloissa kumppaniyritystä, jonka kautta kaikki kaupankäynti valtionhallinnon kanssa tehdään, jolloin vältetään turhalta byrokralialta ja vastuunjako on selkeämpää.

Tällä hetkellä kohdeyrityksen strategiassa palveluliiketoiminta ja kansainvälinen kasvu ovat isoja teemoja. Kerätyn aineiston perusteella strategian jalkauttaminen ei kuitenkaan ole onnistunut täysin, koska keskittyminen palveluliiketoimintaan ja kansainvälistymiseen eivät näy millään tavalla yrityksen operatiivisessa toiminnassa. Osittainen syy tälle on hiljattain tehty organisaatiomuutos, jonka seurauksena monessa tehtävässä vastuualueet ovat vielä vähän hämää. Toinen syy on muutoksen vaikutusten hidas näkyminen operatiivisessa toiminnassa, koska nykyisen mallin mukaan on toimittu todella kauan ja se on tiukasti henkilöstön toimintatavoissa. Myös henkilöstön osaamiset ja koulutustaus-tat huomioon ottaen perinteinen tuotekeskeinen ajattelumalli on edelleen vahvasti pin-nalla, eikä prosessien arvoketjuja ymmärretä.

4.2 Palveluprosessi ja osaprosessit

Tässä osiossa on kuvattu laitehuollon palveluprosessi service blueprinting -tekniikalla käyttäen esimerkkinä komponenttia Y, jonka pohjalta koko SAR-prosessi on aloitettu ja myös ensimmäinen FAI-työ tullaan tekemään. Prosessin kuvaus perustuu suoraan LES:iin, jossa on esitetty asiakkaan vaatimukset laitteen huoltoprosessille. Tämän poh-jalta asiakkaan vaatimukset on sopeutettu kohdeyrityksen olemassa olevaan laitehuolto-prosessiin.

Nykyisin jo olemassa oleva huoltoprosessi toimii hyvin nykyisen pääasiakkaan tarpeisiin, mutta on kovin tuotantokeskeinen. Prosessin hyviä puolia on kokemuksen mukanaan tuoma asioiden ja osaprosessien suoraviivaistaminen. Lisäksi tiedonkulku nykyisen pää-asiakkaan ja kohdeyrityksen välillä on niin sujuvaa, että prosessien kehitys tapahtuu yh-teistyössä ja uusia asioita uskalletaan rohkeasti kokeilla. Tästä olisi hyvä ottaa oppia myös

verkoston johtamisessa ja alihankkijoiden hallinnassa, joiden suuntaan tiedonkulun parantaminen olisi suotavaa.

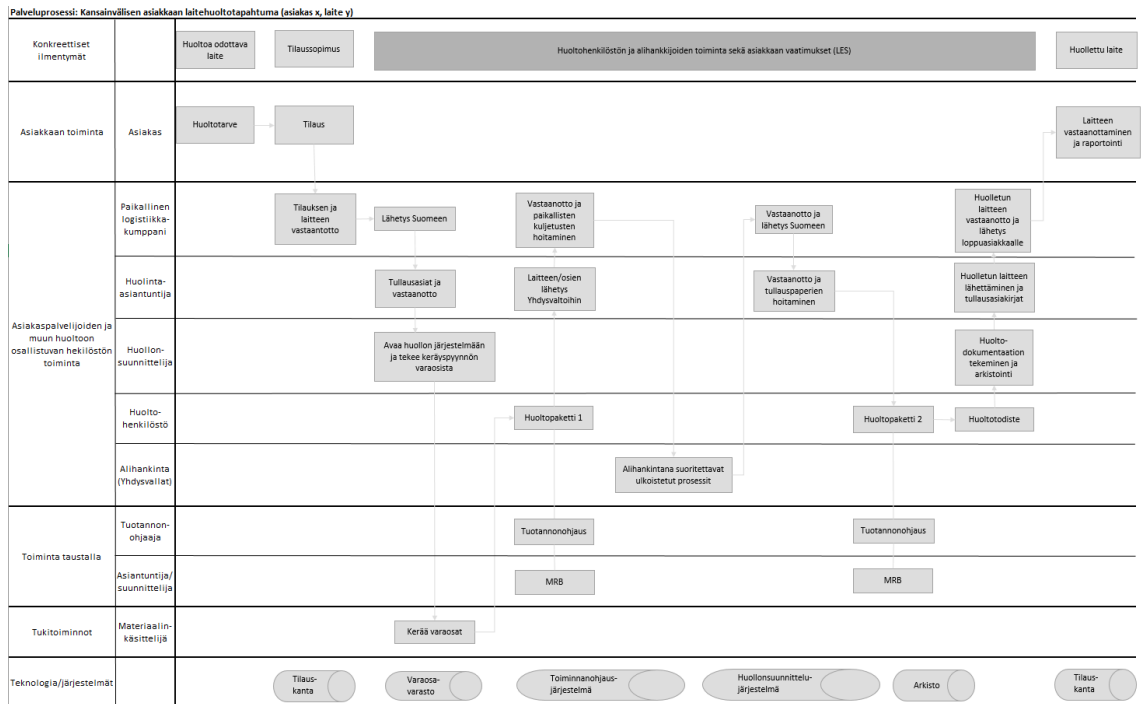
Luvussa 4.2.1. esitettyyn palveluprosessin kuvaukseen on päädytty tunnistettujen sidosryhmien, resurssien ja asiakasvaatimusten pohjalta. Koska LES määrittelee hyvin pitkälle laitteeseen itseensä liittyvät tekniset osaprosessit, on sitä noudatettava tarkasti. Käytännössä tämä tarkoittaa työvaiheluetteloiden tekemistä LES:n perusteella, mutta ongelmana on tällöin palveluprosessin osaprosessien ongelmallinen työjärjestys suhteessa kohdeyrityksen nykyiseen tapaan toimia.

Palveluprosessin ja sen osaprosessien osalta haastatteluissa ja projektipalavereissa esille noussut yleisin haaste oli asiakasvaatimusten ja oman palveluiden toimitusjärjestelmän yhteensovittaminen. Käytännössä siis kohdeyrityksen huoltoprosessi olisi saatava vastamaan asiakkaan vaatimaa työjärjestystä. Tässä projektissa asiakkaan julkaisema LES määrittelee palveluprosessin huoltotehtävät ja siten myös työjärjestyksen.

Lisäksi haastatteluissa todettiin, että palveluprosessia ei ole mahdollista toteuttaa ilman alihankkijoiden tukea. Asiakasvaatimuksissa on ilmoitettu, että ainoastaan Boeingin hyväksymien alihankkijoiden käyttäminen tietyissä erikoispintakäsittelyprosesseissa on sallittua. Käytännön toteutuksen kannalta tämä ei ole ongelma, koska tällöin kohdeyritys voi keskittyä omaan erityisosaamiseensa ja toisaalta näiden pinnoituskykyjen pystyttäminen ja hyväksyttäminen olisi pitkä ja kallis projekti. Toisaalta, useamman alihankkijan käyttäminen tekee palveluprosessin toimitusketjusta ja verkoston johtamisesta vaikean hallita.

4.2.1 Palveluprosessin service blueprint -kuvaus

Alla olevassa Kuvassa 2 (täysikokoisena liitteessä B) on kuvattu kohdeyrityksen laitehuollon palveluprosessi service blueprinting -tekniikalla komponentille Y, kun asiakas on ulkomaalainen ja huoltoprosessi poikkeaa siitä, miten se nykyiselle pääasiakkaalle tällä hetkellä tehdään.



Kuva 2: Palveluprosessin kuvaus service blueprint -tekniikalla.

Palveluprosessin kuvauksen perusteella palvelun toimitusjärjestelmässä vaaditaan kahdeksan erilaista roolia, joilla jokaisella on omat vastualueensa. Tässä havaittiin selkeä yhteys palvelun toimitusjärjestelmän strategiaan valintoihin, koska henkilöstön rooli on MRO-työssä tuotannontekijänä erittäin suuri.

Palveluprosessin kuvauksen avulla saatiin selvitettyä huoltoprosessin sidosryhmiä ja vastuita. Useampi haastateltava totesi, että tämän projektin toteuttaminen vaatisi oman tiiminsä, ja palveluprosessin kuvaus tuo selkeästi ilmi tehtävien vastuita. Kehitysehdotuksena moni ehdotti tiimin perustamista. Palveluprosessi arvoa tuottavien toimintojen ketjuna nähdään kohdeyrityksessä terminä ”palveluiden toteutus”, mutta laajempi näkökulma kokonaisesta palvelun toimitusjärjestelmästä ja verkoston johtamisesta puuttuu.

Jotta palveluprosessi voidaan toteuttaa suunnitellusti, huoltotehtävät on jaettu paketteihin, joiden välissä ulkomailta suoritettava alihankintakierto tapahtuu. Tämä on oleellista, koska muuten komponenttia jouduttaisiin kuljettamaan useamman kerran Suomi-Yhdysvallat -väliä, jolloin läpimenoaika kasvaa huomattavasti ja toimitusketju on entistäkin vaikeampi hallita. Komponentin Y perushuollon päävaiheet ovat karkeasti seuraavat:

- 1) Vastaanotto
- 2) Purku
- 3) Puhdistus
- 4) Alakokoonpanojen visuaalinen- ja mittatarkastus
- 5) NDT-tarkastus
- 6) Alakokoonpanojen erilliset perushuollot
- 7) Kokoonpano

- 8) Testaus
- 9) Lopputarkastus

4.2.2 Palveluprosessin osaprosessit

Huoltoprosessin kohta 6) Alakokoonpanojen erilliset perushuollot tarkoittaa komponentin Y kohdalla varsinaista huoltoa. Seuraavassa Taulukossa 9 on kuvattu huollon vaiheet ja tehty kerätyn aineiston perusteella jako huoltopaketteihin sekä alihankintavaiheisiin, eli kuvaus osaprosessitasolla. Vaiheistus on suunniteltu sopivaksi kohdeyrityksen nykyiseen huoltoprosessiin ja kuljetusten määrä on minimoitu.

Taulukko 9: Huoltoprosessin osaprosessit.

<i>Vaihenro.</i>	<i>Huoltotehtävä</i>	<i>Huoltopaketti 1</i>	<i>Alihankinta</i>	<i>Huoltopaketti 2</i>
1	Valmis- telu/Purku	X		
2	Rasvanpoisto	X		
3	Maalin- ja seale- rin poisto	X		
4	Tarkastus	X		
5	Kadmioinnin poisto	X		
6	Koneistus	X		
7	Lähetys	X		
8	Nikkelin poisto		X	
9	Mittatarkastus		X	
10	Nikkelöinti		X	
11	IVD-aluminointi		X	
12	Teflonointi		X	
13	Vastaanottotar- kastus			X
14	Mittatarkastuk- set			X
15	Maalaus			X
16	Kokoonpano			X
17	Huoltotodiste			X

Yllä kuvattujen huoltopakettien mukainen työjärjestys on laadittu asiakkaan vaatimusten ja ydinosaamisten näkökulmasta, mutta on vain ehdotus. Tehtävänjaon näkökulmasta toiminta on myös varsin selkeää, koska näin toimimalla jokainen verkoston jäsen voi keskittyä omaan ydinosaamisalueeseensa ja samalla asiakkaan vaatimus hyväksytyjen alihankkijoiden käyttämisestä toteutuu.

4.2.3 Kriittiset osaprosessit

Palveluprosessin ja asiakkaan kokeman arvon toteutumisen kannalta kriittisimmiksi osaprosesseiksi tunnistettiin haastatteluissa alihankintana tehtävät pintakäsittelyt. Näihin liittyvä riski tunnistettiin kuljetusten tuomana riskinä, hankalana verkoston hallittavuutena ja läpimenoaikojen kasvamisena. Ydinosaamisalueita verkoston sisällä osataan hyödyntää ja verkostoa johtaa sitä kautta. Kerätyn aineiston perusteella ongelmana on huoli siitä, että sopimusrakenteen mukaan yhdysvaltalaiset alihankkijat toimivat kohdeyrityksen pääkumppanin alihankkijana, jolloin prosessissa on tiedonkulkemisen kannalta ylimääräinen välikäsi. Tämän pelätään ongelmatapauksissa kasvattavan merkittävästi läpimenoaikoja alihankintavaiheilla.

Aikaisempien kokemusten perusteella on myös havaittu, että pintakäsittelyprosesseissa on esiintynyt epäselvyyksiä. Aineiston perusteella selkein ratkaisu tähän on lisenssisopimuksen myötä alkuperäisten piirustusten käyttäminen ja tehokkaampi toimittajien valvonta hankintaorganisaation toimesta.

Toisena kriittisenä osaprosessina nähdään MRB-prosessi (Material Review Board). Asiakkaalta tulevat laitteet ovat lähtökohtaisesti todella huonossa kunnossa. Perushuollon laajuuden ja tarvittavat huoltotehtävät määrittelee LES, mutta näiden vakioitehtävien lisäksi melko suurella todennäköisyydellä ilmaantuu tarvetta MRB-tyyppiselle työlle. Esimerkkinä MRB-työstä on jonkin holkin reiän halkaisija, joka on syöpinnyt ja se joudutaan koneistamaan ylikokoon. MRB-prosessi olisi neuvoteltava asiakkaan kanssa siten, että kohdeyritys laatii omaan osaamiseensa ja hyväksytyn suunnitteluorganisaation lupaansa perustuen korjausehdotukset, jotka asiakas ainoastaan hyväksyy. Näin tekemällä työnjako on selkeää ja vasteaika MRB-tilanteissa oman yrityksen sisältä on huomattavasti lyhyempi.

4.2.4 Palveluprosessin syötteet ja tulokset sekä niiden mittaaminen

Palveluprosessin tärkeimpänä syötteenä on asiakkaan vikaantunut laite ja siihen liittyvät varaosat. Laitteen mukana tulee suuri määrä informaatiota, kuten piirustukset, saattokortti ja aikaisempaa huoltodataa, joista käy ilmi esimerkiksi lentotuntien määrä, huollon laajuuden tarve ja laitteen nykyinen konfiguraatio, mutta toimivat myös prosessin syötteinä

ja spesifioivat osaprosesseja. On tyypillistä, että laitteen konfiguraatiot vaihtelevat esimerkiksi aikaisemmin tehtyjen pintakäsittelyiden ja vikakorjausten takia. Ennen prosessin aloittamista isona syötteenä on LES. Käytännössä LES määrittelee koko prosessin ja sen pohjalta myös koko palveluprosessin kuvaus on tehty.

Osaprosessien näkökulmasta neljäntenä osaprosessina suoritettu tarkastus on prosessien myöhempien syötteiden kannalta tärkeä, koska se määrittelee korjaustarpeen, joka vaikuttaa esimerkiksi alihankkijoiden ja sisäisten sidosryhmien tekemään työhön. Alihankkijoiden ja verkoston käyttämisen takia prosessissa virtaa informaatiota piirustusten, työohjeiden, prosessispesifikaatioiden, prosessi- ja huoltodokumentaation muodossa. Myös itse laite liikkuu prosessin aikana fyysisesti, koska verkosto on globaali.

Kohdeyrityksen tekemän huolto- ja asiantuntijahenkilöstön tekemä työ on kriittinen syöte, jota ilman prosessi ei pyöri. Toteutettava palvelu ei ole aineeton, vaan se on hyvin vahvasti tuotekeskeinen ja vaatii siten fyysiseen laitteeseen kohdistuvia työsuorituksia. Työsuoritukset ovat luonteensa vuoksi suurilta osin manuaalista asennus- ja prosessityötä, joka vaatii aina tekijän. Osaavan, motivoituneen ja riittävän henkilöstön rooli on siis avaintekijä koko palvelun toteutuksen kannalta.

Prosessin päätuloksena syntyy huoltopalvelu, jossa asiakas saa perushuolletun laitteen itselleen takaisin toimitettuna. Lisäksi tuloksena syntyy ilmailulle tyypilliseen tapaan suuri määrä huoltodokumentaatiota, koska kaikki osaprosessit pitää dokumentoida ja todistaa tehdyksi. Lisäksi varaosien ja käytettyjen materiaalien jäljitettävyyshetken on oltava katkeamaton. Kaikki tämä dokumentaatio on arkistoitava asiakkaan esittämien vaatimusten mukaisesti siten, että arkistointivastuu on esimerkiksi seuraavat 15 vuotta ja se on palvelun toteuttajan tehtävänä. Palveluprosessia mitataan kohdeyrityksessä yhteisesti sovitulla mittareilla, jotka ovat läpimenoaika, toimitusvarmuus, kustannukset ja työvirheiden lukumäärä.

5. TULOSTEN TARKASTELU

Tässä luvussa käsitellään empiirisessä osuudessa esitettyjen tulosten yhteyttä kirjallisuuskatsauksessa käsiteltyihin asioihin. Tämän luvun tarkoituksena on myös vastata tutkimuskysymyksiin ”Mitkä ovat kohdeyrityksen palvelun toimitusjärjestelmän keskeisimmät osa-alueet?” ja ”Mitkä ovat teollisuusyrityksen keinot palveluprosessin kehittämiseksi sotilasilmailun toimialalla?”.

5.1 Palvelun toimitusjärjestelmä

Diplomityötä tehdessä nousi esille, että kohdeyrityksessä sanat ”tuotantojärjestelmä” ja ”palvelun toimitusjärjestelmä” ovat synonyymeja toisilleen. Tämä on havaittu myös aikaisemmissa tutkimuksissa, koska esimerkiksi Armistead (1990) esittää tutkimuksessaan teorian, että palveluiden toimitusjärjestelmä on juuri se, joka antaa syötteitä yrityksen tuotantojärjestelmälle, jonka kautta palvelut syntyvät. Tämä näkyy kohdeyrityksessä siten, että tuotantojärjestelmää kehitetään, mutta palveluajatus on osittain unohtunut taustalta. Lisäksi nykyinen tuotantojärjestelmä rakentuu täysin kotimaisen pääasiakkaan saanelemien vaatimusten ja tarpeiden varaan, eikä sovellu ilman kehittämistä kansainväliseen moniasiakasympäristöön.

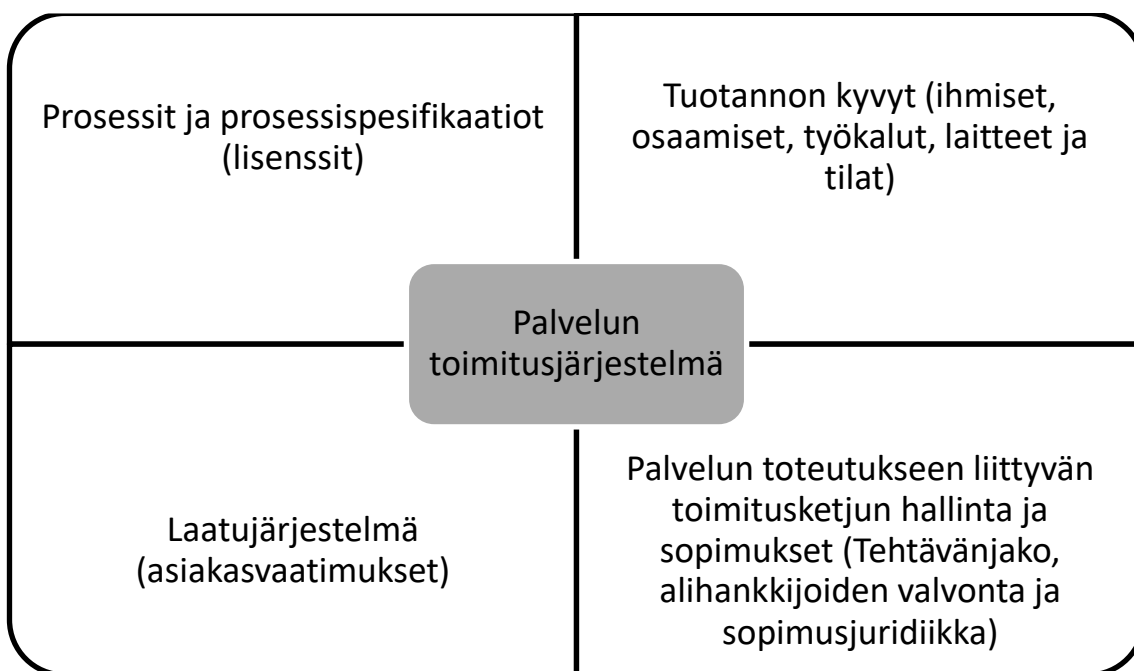
Roth ja Menor (2003) mukaan palvelun toimitusjärjestelmä on kuvaus kaikista niistä teknisistä-, organisatorisista- ja johtamiseen liittyvistä toiminnoista, joiden avulla palvelu toimitetaan asiakkaalle. Palvelun toimitusjärjestelmän strategisia valintoja ovat prosesseihin, ihmisiin, teknologioihin ja laitteisiin sekä sijaintiin, tiloihin ja layoutiin liittyvät päätökset. Näin on todettu useammissa aikaisemmissa tutkimuksissa, esimerkiksi Armistead (1990), Ponsignon et al. (2011) sekä Roth ja Menor (2003). Kuten aikaisemmin on todettu, kohdeyrityksessä termiä palvelun toimitusjärjestelmä ei vielä tunneta, vaan keskitytään ainoastaan kehittämään tuotantoa. Prosesseihin, ihmisiin, teknologioihin ja laitteisiin sekä sijaintiin, tiloihin ja layoutiin liittyviä kehitysprojekteja on käynnissä, mutta asiakkaan kokema lisäarvo projektien taustalla ei ole selkeästi tiedossa.

Nykyisen palveluiden toimitusjärjestelmän heikkous on selvästi siinä, että sitä ei ole suunniteltu kansainvälisen moniasiakasympäristön näkökulmasta. Uuteen kansainväliseen palveluprojektiin lähdettäessä sotilasilmailulle tyypillisesti asiakasorganisaation ja viranomaisten vaatimukset määrittelevät pitkälle sen, miten toimitaan. Tämän projektin tapauksessa SAR-hakemuksessa kohdeyritykseltä vaadittiin kuvaukset seuraavista osa-alueista:

- Tuotannon kyvyt
- Laatujärjestelmä
- Prosessit ja tekniset spesifikaatiot

- Toimitusketjunhallinta ja sopimukset

Yllä mainitut osa-alueet ovat hyvin linjassa kirjallisuudessa esitettyjen teemojen prosessit, ihmiset, teknologiat ja laitteet sekä sijainti, tilat ja layout. Yhteys on niin selkeä, että kohdeyrityksen palveluiden toimitusjärjestelmän kehittämisen näkökulmasta palveluiden toimitusjärjestelmän strategiset teemat voisivat hyvin olla Kuvan 3 mukaiset. Kuvasta on helppoa havaita kirjallisuudessa esitetty väite siitä, että tuotantojärjestelmä antaa syötteitä palvelun toimitusjärjestelmälle.



Kuva 3: Kohdeyrityksen palvelun toimitusjärjestelmän strategiset valinnat kansainvälisessä moniasiakasympäristössä tutkimuksen pohjalta (vertaa Roth & Menor 2003).

Roth ja Menor (2003) kuvailevat ihmisten johtamiseen ja yrityksen toimintatapoihin liittyviä näkökulmia. Heidän mukaansa palvelun toimitusjärjestelmässä on tärkeää etenkin yrityksen suorituskyvyn johtaminen, joka liittyy suoraan henkilöstön johtamiseen, motiivointiin ja osaamisen ylläpitämiseen. Tässä on selkeä yhteys kohdeyrityksen uuden tuotannonohjausmallin kehittämiseen, jossa painopiste on suorituksen johtamisella. Myös henkilöstön osaamisten ylläpitoon ja lisäkoulutukseen on panostettu.

Laatujärjestelmän osalta vaatimukset liittyvät suoraan asiakkaan vaatimuksiin, eli käytännössä huoltotehtävien oikeaan suorittamiseen, laadunvarmistukseen (niin sanotut QA stopit), Boeingin prosessispesifikaatioiden noudattamiseen ja teknisen dokumentaation arkistointivaatimusten täyttymiseen. Lisäksi asiakkaalla on omat vaatimuksensa dokumentaatiosta esimerkiksi varaosien jäljitettävyyssketjujen suhteen.

Sopimusjuridiikan kannalta on selvää, että kohdeyrityksen on kannattavaa käyttää paikallista kumppania, joka toimii sopimuksessa pääsopijaosapuolena. Tällä pystytään välttämään turha byrokratia, joka johtuu FAR-säännöistä ja US Act title 10 -laista, joka vaatii

50% kotimaisuusasteen sotilasilmailun tuotteille ja palveluille. Tämä on myös havaittu aikaisemmissa tutkimuksissa, koska esimerkiksi Kumar et al. (2004) ja Ojanen et al. (2011) esittävät väitteitä, että ulkomaiset asiakkaat yleensä kokevat hyödylliseksi, jos palveluntarjoaja käyttää paikallista kumppaniyritystä osana palvelun toteutusta. Toisaalta, tämä aiheuttaa myös lisäresurssien tarvetta kansainvälisen toimintojen integraation myötä, koska esimerkiksi ohjeet ja toimintatavat on yhdenmukaistettava ja jalkautettava selkeästi jokaiseen yksikköön, joka osallistuu palvelun toteutukseen (Kim et al. 2003). Lisäksi on huomioitava paikallinen lainsäädäntö ja muu toimintakulttuuri (Kumar et al. 2004).

Kuten aikaisemmin on todettu, kohdeyrityksen on asiakas- ja teknisten vaatimusten vuoksi käytettävä alihankkijoita osana palvelun toimitusjärjestelmää. Tämä tekee toimitusketjunhallinnasta kompleksista. Uusia kykyjä on kehitettävä läpi palvelun toteutusprosessin, mutta erityisesti on tärkeää kehittää kyky jakaa tietoa läpi verkoston ja pystyä johtamaan laajempia kokonaisuuksia (Oliva & Kallenberg 2003). Kindström ja Kowalkowski (2009) esittävät, että globaali palveluorganisaatio koostuu erillisistä johdettavista toiminnoista, jotka ovat joko keskitettyjä tai hajautettuja ja koostuvat organisaation sisäisistä ja toimittajille ulkoistetuista osaprosesseista palvelun toteutuksessa. Heidän mukaansa tämä tarkoittaa esimerkiksi, että kolmannen osapuolen palvelukumppanit voivat toimittaa halutun palveluinfrastruktuurin ja näin ollen palvelun toimitusjärjestelmän pysyttäminen onnistuu nopeallakin aikataululla.

5.2 Palveluprosessit

Kerätyn aineiston perusteella on todettu, että kohdeyrityksen palveluprosessin on pakko toimia verkostomaisesti ja käyttää kumppaneita sekä alihankkijoita, jotta palvelu saadaan toteutetuksi. Kothandaraman ja Wilson (2001) mukaan verkosto koostuu kolmesta komponentista: asiakasarvo, yhteistyösuhteet ja ydinosaaminen, jotka luovat pohjan verkoston kehittämiseksi ja johtamiselle, ja ohjaavat myös sitä kautta palveluprosessien kehittämistä.

Bitner et al. (2008) määrittelevät palveluprosessin arvoa tuottavien toimintojen ketjuksi, joka mahdollistaa palvelun tehokkaan toteuttamisen. Grönroos (2007) esittää näkemyksen, jonka mukaan palveluprosessin kuvaus on olennainen osa prosessien kehitystä. Kohdeyrityksen palveluprosessi kuvattiin niin sanotun blueprint-tekniikan avulla uimaratakaaviomaisesti, jolloin palveluprosessin roolit ja vastuut saatiin selkeästi esiin. Tämä helpotti myös osaprosessien määrittelyä ja osaprosessien vaiheistusta siten, että kompleksisuus olisi mahdollisimman pientä ja prosessin- sekä toimitusketjun hallinta mahdollisimman yksinkertaista. Bitner et al. (2007) määrittelevät service blueprint -prosessikuvauksen visuaaliseksi kuvaukseksi palveluprosessin rooleista ja vastuista.

LES:n määrittelemät huoltotehtävät määrittelevät laitehuoltoprosessin osaprosessit, jotka ovat palveluprosessin blueprint-kuvauksessa merkitty huoltopaketteina 1 ja 2 sekä alihankintavaiheena. Huoltopaketit on määritelty osaprosesseista siten, että työvaiheiden järjestys on optimoitu verkoston ja toimitusketjunhallinnan näkökulmasta. Työjärjestystä ei ole mielekästä lähteä enää tässä avaamaan tarkemmin, mutta koko palveluprosessi on kuvattu Liitteessä B ja osaprosessit vaihenumeroineen on esitetty Taulukossa 9.

Palveluprosessin ja asiakkaan kokeman arvon toteutumisen kannalta kriittisimmiksi osaprosesseiksi tunnistettiin haastatteluissa alihankintana tehtävät pintakäsittelyt ja MRB-prosessi. Näihin liittyvä riski tunnistettiin kuljetusten tuomana riskinä, hankalana verkoston hallittavuutena ja läpimenoaikojen kasvamisena. Ydinosamisalueita verkoston sisällä osataan hyödyntää ja verkostoa johtaa sitä kautta. Kerätyn aineiston perusteella ongelmana on huoli siitä, että sopimusrakenteen mukaan yhdysvaltalaiset alihankkijat toimivat kohdeyrityksen pääkumppanin alihankkijana, jolloin prosessissa on tiedonkulkeamisen kannalta ylimääräinen välikäsi. Tämän pelätään ongelmatapauksissa kasvattavan merkittävästi läpimenoaikoja alihankintavaiheilla.

Yllä kuvatut kriittiset osaprosessit ja niihin liittyvät haasteet ovat esiintyneet myös aikaisemmassa kirjallisuudessa. Muun muassa Eisingerich et al. (2008) ovat havainneet, että kumppaneiden määrä ja yhteistyösuhteiden syvyys verkostossa ovat verkoston toiminnan kannalta merkitseviä tekijöitä. Liian pinnalliset suhteet, epäselvä tehtävien- ja riskienjako ja huono tiedonkulku ovat verkoston johtamisen ja tuottavuuden hidasteita.

5.3 Toimenpidesuositus kohdeyritykselle

Tuotantokeskeisyys paistaa toiminnasta selkeästi läpi, koska suurin painopiste on sisäisten prosessien kehittämisessä. Kansainvälistymisstrategia puuttuu kokonaan, vaikka toiminta sinänsä onkin jo kansainvälistä. Yleisenä huomiona kohdeyrityksen olisi suunnattava ajattelumalliaan tuotantokeskeisestä enemmän palvelukeskeiseksi, koska kohdeyritys ei ole perinteinen tuotantoyritys, vaan se tuottaa tuotekeskeisiä palveluita.

Tuotannon sisäisten prosessien kehittämisen sijasta olisi kannattavampaa ajatella kokonaisen palvelujen toimitusjärjestelmän kehittämistä ja palveluprosessia, jossa taustalla on ajatus asiakkaan kokemasta arvosta ja siitä, miten asiakkaan kokema arvo loppujen lopuksi sotilasilmailun elinkaaripalveluita toteuttaessa muodostuu. On fakta, että sotilasilmailun laitehuollossa arvo asiakkaalle syntyy huoltohenkilöstön käsillä tekemisen kautta, joten riittävät resursoinnit ja osaamisen johtaminen ovat avaintekijä koko palveluprosessin onnistumiselle. Palveluprosessi vaatii myös toimihenkilötyötä FAR-osaamisen, huolinnan, logistiikan ja MRB-lisäkuorman vuoksi.

Kansainväliseen MRO-liiketoimintaan pääseminen edellyttää nykyisen tuotantojärjestelmän kehittämistä osa-alue kerrallaan vastaamaan paremmin kansainvälisten asiakkaiden vaatimuksia. Kuten aikaisemmin on todettu, tuotantojärjestelmästä pitäisi pyrkiä kohti

palvelujen toimitusjärjestelmää, koska tuotetaan tuotokeskeisiä palveluita. Kohdeyrityksen näkökulmasta palvelun toimitusjärjestelmän keskeisimmät osa-alueet ja niiden sisäiset kehityskohteet on esitetty Taulukossa 10.

Taulukko 10: Palvelujen toimitusjärjestelmä ja sen kehitettävät osa-alueet kohdeyrityksessä.

Palvelujen toimitusjärjestelmän teemat kohdeyrityksessä *Kehitettävä osa-alue*

<i>Prosessit</i>	Kykyjen rakentaminen ja ylläpitäminen logistisen rakenteen helpottamiseksi, prosessien lisensointi, osaprosessien optimointi
<i>Tuotannon kyvyt</i>	Henkilöstön määrä, henkilöstön osaaminen, henkilöstön motivointi, tilat, työkalut, layout, sijainti
<i>Laatujärjestelmä</i>	Sertifikaattien ylläpitäminen ja hankkiminen (esimerkiksi NADQAP)
<i>Toimitusketjunhallinta ja sopimukset</i>	Kansainvälinen osaaminen, FAR-osaaminen, kriittisten osaprosessien hallinta, palveluprosessin ja osaprosessien suunnittelu siten, että koko palvelun toimitukseen liittyvä tilaus-toimitusketju olisi kohdeyrityksen hallinnassa

On muistettava, että palveluiden toteutus on kohdeyrityksen ydinprosessi. Tuotantoajattelu ja tuotantojärjestelmä antaa syötteitä tälle prosessille. Jotta palveluprosessi saadaan toimivaksi, on kohdeyrityksen toimittava verkostomaisesti, koska sillä itsellään ei ole olemassa kaikkia vaadittavia kykyjä.

Palveluprosessin osaprosessit määrittää LES. Tämä on kuitenkin ongelmallista toimitusketjunhallinnan näkökulmasta, koska usein työjärjestys on ”väärä” suhteessa omaan tapaan toimia. Lisäarvoa asiakkaalle olisi, jos kohdeyritys rohkeasti laatisi itse LES:n perustuen vahvaan kokemukseensa ja ammattitaitoonsa. Tämä tekisi huoltoprosessista suoraaviivaisemman. Tällöin asiakkaan kokema lisäarvo on suurempaa ja kohdeyrityksen näkökulmasta palvelu on helpompaa toteuttaa, koska se vaatisi tuotantojärjestelmän näkökulmasta minimaaliset muutokset, ja silloin kansainvälisten asiakkaiden ja kotimaisen pääasiakkaan palvelun tuotanto onnistuisi samankaltaisella prosessilla.

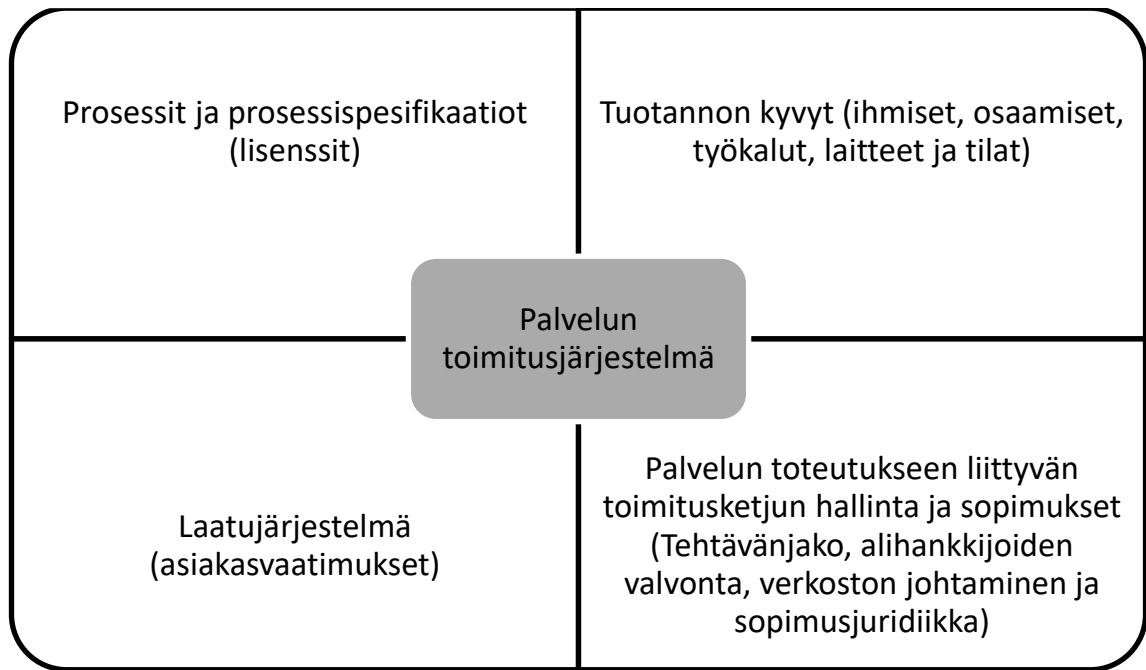
6. PÄÄTELMÄT

Tässä luvussa esitetään ja vedetään yhteen tämän diplomityön tärkeimmät tulokset ja pohditaan niiden merkitystä kohdeyritykselle. Tulokset liittyivät palveluiden toimitusjärjestelmän kansainvälistämiseen, palveluprosessien optimointiin ja johtamiseen verkostossa.

6.1 Työn keskeisimmät tulokset ja niiden merkitys kohdeyritykselle

Työssä havaittiin, että kohdeyrityksessä tuotantojärjestelmä ja palvelun toimitusjärjestelmä esiintyvät synonyymeina toisilleen. Aikaisemmassa kirjallisuudessa on havaittu samankaltaisia löydöksiä, mutta ennen kaikkea tuotantojärjestelmän on havaittu antavan syötteitä palvelun toimitusjärjestelmälle. Tämä on kohdeyrityksen kannalta tärkeä havainto, koska tällä hetkellä kohdeyrityksen toimintaa kehitetään nimenomaan tuotantojärjestelmän näkökulmasta, mutta asiakasarvon muodostuminen ja palvelunäkökulma ovat jääneet taka-alalle. Palveluliiketoiminnan näkökulma on tärkeää pitää mukana, koska kohdeyrityksen tuottamat laitehuollot ovat elinkaaripalveluita, jotka ovat teollisten palveluiden tuotekeskeinen muoto.

Keskeisin tulos kirjallisuuskatsauksen ja empiirisen tutkimuksen perusteella on palvelun toimitusjärjestelmän keskeisimpien strategisten valintojen sovittaminen kohdeyrityksen tarpeisiin. Kuten tuloksissa on jo esitetty, tällä hetkellä kohdeyrityksen palveluprojektiin laatiman SAR-prosessin kuvaukset ja kirjallisuudessa esitetyt palvelun toimitusjärjestelmän keskeisimmät strategiset valinnat kohtaavat hyvin. Kohdeyrityksen on vaivatonta tämän diplomityön ja kansainvälisen palveluliiketoiminnan pilottiprojektin myötä lähteä kehittämään palvelun toimitusjärjestelmäänsä vastaamaan kansainvälisen moniasiakas-ympäristön asettamia vaatimuksia. Kuvassa 4 on esitetty kertauksena kohdeyrityksen palvelun toimitusjärjestelmän keskeisimmät strategiset valinnat, joita tämän diplomityön tulosten perusteella esitetään.



Kuva 4: Kohdeyritykselle esitetyt palvelun toimitusjärjestelmän strategiset valinnat kansainvälisessä moniasiakasymppäristössä pohjautuen tähän tutkimukseen.

Selkeitä, konkreettisia kehityskohteita yllä esitettyihin strategisiin valintoihin liittyen avataan tarkemmin tässä. Prosessien näkökulmasta tärkein päätös on osaprosessien kehittäminen ja optimointi siten, että asiakasarvoa tuottava ketju olisi mahdollisimman selkeä. Tämä tarkoittaa koko palveluprosessin kehittämistä siten, että se kohtaa asiakkaan sekä viranomaisen vaatimukset, mutta toisaalta mahdollistaa kohdeyrityksen näkökulmasta mahdollisimman tehokkaan toiminnan, kun mittareina ovat toimitusvarmuus, läpimenoaika ja laatu. Tämä liittyy läheisesti toimitusketjunhallintaan.

Palveluprosessien kehittämisen kannalta on muistettava, että palvelun toteutumisen ja onnistuneen toimituksen näkökulmasta kohdeyrityksen on pakko toimia verkostomaisesti. Verkosto koostuu kolmesta komponentista: asiakasarvo, yhteistyösuhteet ja ydinosaaminen, jotka luovat pohjan verkoston kehittämiseksi ja johtamiseksi, ja ohjaavat myös sitä kautta palveluprosessien kehittämistä.

Palveluprosessin kehittämiskohteet liittyvät osaprosessien vaiheistuksen optimointiin yhdessä asiakkaan kanssa siten, että koko palvelun toteutukseen liittyvä toimitusketju olisi mahdollisimman suurilta osin kohdeyrityksen itsensä johdettavissa, jolloin ketju on joustavampi ja muutokset hallittavampia. Myös kriittiset osaprosessit on hallittava.

Palveluprosessin kuvaus löytyy Liitteestä B.

Palveluprosessin kehittämisen yhteydessä on luontevaa miettiä myös tehtävänjakoa. Koska ainakin palvelun toteutuksen käynnistämävaiheessa kohdeyrityksen on pakko toimia verkostomaisesti ja käyttää alihankkijoita huollon osaprosesseissa, edellyttää tämä yritykseltä kykyä jakaa informaatiota läpi verkoston ja johtaa laajempia kokonaisuuksia.

On muistettava, että yritys pystyy tuottamaan verkostolle lisäarvoa ainoastaan silloin, kun sen osaamisalueet eroavat verkoston muiden jäsenten osaamisista. Tällöin kohdeyrityksen näkökulmasta on järkevää käyttää esimerkiksi ainoastaan Boeingin hyväksymiä alihankkijoita.

Alihankintatyöhön liittyy monimutkainen logistinen kuvio, jossa liikkuu varsinaisten tuotteiden lisäksi myös suuri määrä informaatiota piirustusten, työohjeiden, dokumentaation ja MRB-ohjeiden muodossa. Tätä logistista prosessia on kehitettävä siten, että se on kohdeyrityksen hallittavissa, ja avainsana tähän on toimitusketjunhallinta ja etenkin tieto- ja informaatiovirtojen hallinta. Kuten kirjallisuudessa on havaittu, epäselvä tehtävien- ja riskienjako arvoverkostossa heikentää palveluliiketoiminnan tuloksellisuutta.

Tuotannon kykyjen kannalta suurimpia haasteita ovat riittävän ja osaavan henkilöstön löytäminen. Sotilasilmailu toimialana on erityistä, joten valmiita asiantuntijoita tälle alalle ei löydy. Tässä korostuu osaamisen ja suorituksen johtaminen, eli motivointi ja osaamisen ylläpitäminen. Tämä koskee niin asennus- kuin asiantuntijaresurssiakin, jonka vuoksi projektia varten olisi hyvä muodostaa oma tiiminsä, jonka jäsenten vastuut on esitetty Liitteessä B. Investointien näkökulmasta myös työkalujen, testilaitteiden ja tilojen kehittämistä on suunniteltava, jotta päästään suurempiin volyymeihin.

Laatujärjestelmän käsitteleminen on jätettävä työn laajuuden vuoksi sen ulkopuolelle, mutta kohdeyrityksen kansainvälisen palvelujen toimitusjärjestelmän yhteydessä on erityisen tärkeää huomioida asiakkaan ja ulkomaisten viranomaisten esittämät laatuvaatimukset, jotka on liitettävä osaksi omia prosesseja. Tämä koskee niin laadunvarmistussääntöjä, dokumentaatiota kuin arkistointia.

6.2 Työn arviointi ja jatkotutkimusaiheet

Diplomityön tuloksiin sisältyy joitain rajoitteita. Haastateltavien omat henkilökohtaiset mielipiteet asioista ovat saattaneet vaikuttaa heidän vastauksiinsa. Lisäksi tutkijan itsensä henkilökohtaiset mielipiteet ovat saattaneet vaikuttaa tapaan, jolla tutkimustuloksia on kirjattu ylös ja tämän tutkimuksen empiriaosuutta on tehty.

Lisäksi on todettava, että sotilasilmailun laitehuolto on erittäin kapea toimiala, jota on tutkittu vähän. Erityisen vähän toimialaa on tutkittu palveluliiketoiminnan näkökulmasta. Osittainen syy tähän on sotilasilmailun salassapitovelvollisuudet, jolloin empiirisen tutkimuksen tekeminen on haastavaa.

Yleisesti sotilasilmailun laitehuoltoon ja huoltoihin pystytään soveltamaan muun ilmailun huollon kirjallisuutta ja aikaisempia tutkimuksia. On myös todettava, että yleisesti ilmailun MRO-toimintaa on tutkittu palveluliiketoiminnan näkökulmasta suhteellisen vähän.

Yleisiä palveluliiketoiminnan tutkimustuloksia, periaatteita ja malleja voi varauksin soveltaa myös sotilasilmailun laitehuollon kehittämisessä, kunhan toimiala ja sen erityispiirteet ovat tuttuja. Jos kuitenkin halutaan selvittää sotilasilmailun elinkaarinpalveluiden toimitusjärjestelmän ja prosessien erityispiirteitä tarkemmin, on jatkotutkimukselle tarvetta.

LÄHTEET

Adria, M., Chowdhury, S.D. (2004) Centralization as a design consideration for the management of call centers. *Information & Management*. Vol. 41 No. 4, pp. 497-507.

Al-Kaabi, H., Potter, A. and Naim, M. (2007) An outsourcing decision model for airlines' MRO activities. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, Vol. 13 No. 3, pp. 217-227.

Anderson, J.C., Narus, J.A. & Narayandas, D. (2008). *Business Market Management: Understanding, Creating, and Delivering Value*. 3rd ed. Pearson. 470 p.

Anderson, E. & Weitz, B. (1986) Make-or-Buy Decisions: Vertical Integration and Marketing Productivity. *Sloan Management Review*. Vol. 27 No. 3, pp. 3-19.

Allee, V. 2000. Reconfiguring the Value Network. *Journal of Business Strategy*. Vol. 21, No. 4, ss. 36-39.

Armisted, C. (1990) Service Operations Strategy: Framework for Matching the Service Operations Task and the Service Delivery System. *International Journal of Service Industry Management*. Vol. 1 No. 2, pp. 6-16.

Ayeni, P., Baines, T., Lightfoot, H. and Ball, P. (2011) State-of-the-art of 'lean' in the aviation maintenance repair and overhaul industry. *Journal of Engineering Manufacture*, Vol. 225 No. 11, pp. 2108-2123.

Ayeni, P., Ball, P., Baines, T. (2015) Towards the strategic adoption of Lean in aviation Maintenance Repair and Overhaul (MRO) industry - An empirical study into the industry's Lean status. *Journal of Manufacturing Technology Management* Vol. 27 No. 1, 2016 pp. 38-61

Baines, T., Lightfoot, H., Peppard, J., Johnson, M., Tiwari, A. and Shehab, E. (2009) Towards an operational strategy for product-centric servitization. *International Journal of Operations and Product Management*, Vol. 29 No. 5, pp. 494-519.

Barabadi, A., Ghodrati, B., Barabady, J. & Markeset, T. (2012) Reliability and Spare Parts Estimation Taking Into Consideration the Operational Environment – A Case Study. *IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*. Dec 2012 pp. 1920-1924.

Basole, R., Rouse, W. (2008) Complexity of service value networks: Conceptualization and empirical investigation. *IBM Systems Journal*. Vol. 47 No. 1, pp. 53-70.

Bitner, M.J., Ostrom, A.L. & Morgan, F.N. (2008) Service blueprinting: a practical technique for service innovation. *California Management Review* 50 No. 3 pp. 66-94

Black, D.A. & Noel, B.J. (1999) On-the-job training, establishment size, and firm size: Evidence for economies of scale in the Production of Human Capital. *Souther Economic Journal*. Vol. 66 No. 1, pp.82-100.

Caggiano, K.E., Muckstad, J.A. & Rappold, J.A. (2006) Integrated Real-Time Capacity and Inventory Allocation for Reparable Service Parts in a Two-Echelon Supply System. *Manufacturing & Service Operations Management*. Vol. 8 No. 3, pp.292-319.

Carlborg, P., Kindström, D. (2014) Service prpcess modularization and modular strategies. *The Journal of Business & Industrial Marketing*, 2014 Vol. 29 No. 4

Chesbrough, H. 2006. Open innovation: a new paradigm for understanding industrial innovation. *Open innovation: Researching a new paradigm*. Oxford University Press, New York. Ss, 1-12.

Coelho, P., Henseler, J. (2012) Creating customer loyalty through service customization. *European Journal of Marketing* Vol. 46, Issue: 3/4, pp.331-356

Cohen, M.A., Cull, C., Lee, H.L. & Willen, D. (2000) Saturn's Supply-Chain Innovation: High Value in After-Sales Service. *Sloan Management Review*. Vol. 41 No. 4, pp. 93-101.

Davies, A. (2004). Moving base into high-value integrated solutions: A value stream approach. *Industrial and Corporate Change*, Vol. 13 No. 5 727–756.

Edvardsson, B. (2005) Service quality: beyond cognitive assessment. *Managing Service Quality: An International Journal*, 4/2005, Vol. 15 No 2.

Edvardsson, B. & Olsson, J. (1996) Key concepts for new service development. *The Service Industries Journal* Vol. 16 No. 2, pp. 140-164.

Eisingerich, A.B., Rubera, G. & Seifert, M. (2008) Managing service innovation and interorganizational relationships for firm performance: To commit or diversify? *Journal of Service Research*, Vol. 11 No. 2, pp. 344-356.

Eskola, J. & Suoranta, J. (1998). *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*, Vastapaino.

Gitzel, R., Schmitz, B., Fromm, H. & Setzerd, T. (2016) Industrial services as a research discipline. *Enterprise Modelling and Information Systems Architectures*, Vol. 11 No. 4, pp 1-22.

Goedkoop, M.J., van Halen, C.J.G., te Riele, H.R.M., & Rommens, P.J.M. (1999). *Product service systems, ecological and economic basics*.

Goldstein, S. M., Johnston, R., Duffy, J. & Rao, J. (2002) The service concept: the missing link in service design research? *Journal of Operations Management* 20: 121-134.

Grönroos, C. (2007) *Service Management and Marketing, Customer Management in Service Competition*. 3rd Edition 2007, John & Wiley Sons, Ltd.

Grönroos, C. & Helle, P. (2010) Adopting a service logic in manufacturing. Conceptual foundation and metrics for mutual value creation. *Journal of Service Management*, Vol. 21 No. 5, pp. 564-590.

Henkel, C.B., Bendig, O.B., Caspari, T. and Hasagic, N. (2004) *Industrial Services Strategies: The Quest for Faster Growth and Higher Margins*. Monitor Group, Zurich, Munich.

Heskett, J.L. (1987) Lessons in the service sector. *Harvard Business Review*. Vol 65 No. 2, pp. 118-126.

Huiskonen, J. (2001) Maintenance spare parts logistics: Special characteristics and strategic choices. *International Journal of Production Economics*. Vol. 71 No. 1-3, pp. 125-133.

Hurmelinna-Laukkanen, P. & Ritala, P. (2010) Protection for profiting from collaborative service innovation. *Journal of Service Management*, Vol 21 No. 1, pp. 6-24.

Johansson, P. & Olhager, J. (2004) Industrial service profiling: matching service offerings and processes. *International Journal of Production Economics* Vol. 89, pp 309-320.

Johnston, R. & Clark, G. (2005) *Service operations management*. Gosport: Pearson Education.

Johnston, R., Clark, G. & Schulver, M. (2012) *Service operations management: improving service delivery*. 2nd Edition. Pearson, 488 p.

Johnstone, S., Dainty, A., Wilkinson, A. (2009) Integrating product and services through life: an aerospace experience. *International Journal of Operations & Production management*. Vol. 29 No. 5, pp. 520-538.

Karwan, K.R., Markland, R.E. (2006) Integrating service design principles and information technology to improve delivery and productivity in public sector operations: the case of South California DMV. *Journal of Operations Management*, 06/2006, Vol 24, No 4

Kelley, S.W. (1989) Efficiency in Service Delivery: Technological or Humanistic Approaches? *Journal of Service Marketing*, Vol. 3 No. 3, pp. 43-50.

Kim, K., Park, J-H. & Prescott, J. (2003) The Global Integration of Business Functions: A Study of Multinational Businesses in Integrated Global Industries. *Journal on International Business Studies*. Vol. 34 No. 4, pp. 327-344.

Kindström, D., & Kowalkowski, C. (2014). Service innovation in product-centric firms: A multidimensional business model perspective. *Journal of Business & Industrial Marketing*, Vol. 29 No. 2, pp. 151–163.

Kothandaraman, P. & Wilson D. T. (2001) The Future of Competition: Value-Creating Networks. *Industrial Marketing Management*. Vol. 30, No. 4, pp. 379-389.

Kotler, P. (1997) *Marketing management: analysis, planning, implementation and control*. Prentice Hall cop. 1997. 9th Edition.

Kowalkowski, C. (2006). *Enhancing the industrial service offering: new requirements on content and processes*. Licentiate Thesis. Linköping University, Department of Management and Engineering, Industrial Marketing and Industrial Economics. 203 p.

Kowalkowski, C. (2011) *Dynamics of value proposition: in-sights from service-dominant logic*. *European Journal of Marketing*, 02/2011, Vol. 45, No. ½.

Kujala, S., Artto, K., Aaltonen, P., & Turkulainen, V. (2010) *Businessmodels in project-based firms — Towards a typology of solution-specific business models*. *International Journal of Project Management*, Vol. 28 No. 2, pp. 96–106.

Kumar, R. & Kumar, U. (2004) *A conceptual framework for the development of a service delivery strategy for industrial systems and products*. *Journal of Business & Industrial Marketing*. Vol 19 No. 5, pp. 310-319.

Kumar, R., Markeset, T. & Kumar, U. (2004) *Maintenance of Machinery: Negotiating service contracts in business-to-business marketing*. *International Journal of Service Industry Management*. Vol. 15 No. 3/4, pp. 400-413.

Langfield-Smith, K. & Greenwood, M. (1998). *Developing Co-operative Buyer-Supplier Relationships: a Case Study of Toyota*. *Journal of Management Studies* Vol. 35 No. 3, pp. 331–353.

Law, J. (Ed.). (2016). *A Dictionary of Business and Management*. 6th ed. Oxford University Press. 672 p.

Lusch, R. F., Vargo, S. L. & Tanniru, M. 2010. *Service, value networks and learning*. *Journal of the Academy of Marketing Science*. Vol. 38, No. 1, pp. 19-31.

Madhavan, R., Koka, B. R. & Prescott, J. E. 1998. *Networks in transition: How industry events (re) shape interfirm relationships*. *Strategic Management Journal*. Vol. 19, No. 5, ss. 439-459.

Mathieu, V. (2001) *Product services: from a service supporting the product to a service supporting the client*. *J Bus Ind Mark* 16:39–61

Nenonen, S. & Martinsuo, M. (2015) *Supplier relations in the early phases of service business transformation*. Teoksessa Martinsuo, M., Perminova-Harikoski, O. & Turunen, T. (toim.) *Strategic change towards future industrial service business*, 87-105 p. Tampereen teknillinen yliopisto, Tampere.

Nordin, F. (2005) *Searchinh for the optimum product service distribution channel*. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. Vol. 35 No. 8, pp. 576-594.

Ojanen, V., Kortelainen, S. & Hyppänen, S. (2011) The feasibility of system dynamic modeling in value assessment of industrial services. IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management. Dec 2011, pp. 1165-1169.

Ojasalo, J., Ojasalo, K. (2008) Kehitä teollisuuspalveluita. Talentum, Helsinki 2008, p. 19.

Oliva, R. & Kallenberg, R. (2003) Managing the transition from products to services. International Journal of Service Industry Management, Vol. 14 No. 2 160-172.

Olsen, R., Ellram, L. (1997) A portfolio approach to supplier relationships. Industrial Marketing Management, 1997 Vol. 26 No. 2

Ostrom, A. L. Bitner, M. J., Brown, S. W., Burkhard, K. A., Goul, M., Smith-Daniels, V., Demirkan, H. & Rabinovich, E. (2010) Moving forward and making a difference: research priorities for the science of service. Journal of Service Research, Vol. 13 No. 1, pp. 4-36.

Paiola, M., Saccani, N., Perona, M., & Gebauer, H. (2013). Moving from products to solutions: Strategic approaches for developing capabilities. European Management Journal, Vol. 31 No. 4, pp. 390–409.

Paloheimo K-S, Miettinen I, Brax S (2004) Customer-oriented industrial services. Helsinki University of Technology, BIT Research Centre

Peppard, J. & Rylander, A. 2006. From Value Chain to Value Network: Insights for Mobile Operators. European Management Journal. Vol. 24, No. 2-3, pp. 128-141.

Ponsignon, F., Smart, P.A. & Maull, R.S. (2011) Service delivery system design: characteristic and contingencies. International Journal of Operations & Production Management. Vol 31 No. 3, pp. 324-329

Rabetino, R., Kohtamäki, M., Lehtonen, H., Kostama, H. (2015) Developing the concept of life-cycle service offering. Industrial Marketing Management Vol. 49 (2015) pp. 53-66

Raddats, C.O. (2011) Aligning industrial services with strategies and sources of market differentiation. Journal of Business & Industrial Marketing, Vol. 26 No. 5, pp.332–343.

Roth, A.V. & Menor, L.J. (2003) Insights into service operations management: a research agenda. Production and Operations Management, Vol. 12 No. 2, pp. 145-164.

Salomäki-Jurkka, M. 1994. Alihankinnan toimintavalmiudet ETA-/EU- Suomessa. Vaasa, Vaasan yliopisto, Länsi-Suomen taloudellinen tutkimuslaitos. 125 s.

Sariola, R. & Martinsuo, M. (2014) Palveluvalikoiman hallinta teollisessa palveluliiketoiminnassa. Teoksessa: M. Martinsuo & M. Kohtamäki (toim.) Teollisen palveluliiketoiminnan uudistaminen – kehittämisen keinot ja menetelmät, pp. 66-91. Teknova

Shostack, G. L. (1984) Designing services that deliver. *Harvard Business Review*, Vol. 62 No. 1, pp. 133-139.

Saunders, M., Lewis, P. & Thornhill, A. (2009). *Research Methods for Business Students*. 5th ed. Pearson. 656 p.

Sivusuo, J., Takala, J. (2016) Management changes in MRO business through product lifecycle. *Management and Engineering Review*, Vol. 7, No. 3, September 2016, pp. 87-93.

Sun, H., Liu, Y., Sakao, T., Wang, Z. (2016) Configuring use-oriented aero-engine overhaul service with multi-objective optimization for environmental sustainability. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 162 (2017), pp. 94-106

Tax, S.S., Stuart, I. (1997) Designing and Implementing New Services: The Challenges of Integrating Service Systems. *Journal of Retailing*. Vol. 73 No. 1, pp. 105-134.

Tuli KR, Kohli AK, Bharadwaj SG (2007) Rethinking customer solutions: from product bundles to relational processes. *J Mark*, Vol. 71 No. 3, pp. 1–17

Tuomela, A., Salonen, A. (2005) Network service organization: a multiple pilot study. *Facilities* Vol. 23 No. 3/4, pp. 128-141.

Turunen, T., Toivonen, M. (2011) Organizing customer-oriented service business in manufacturing. *Operations Management Research*, June 2011, Volume 4, Issue 1-2. pp 74-84.

Uлага, W., & Reinartz, W.J. (2011). Hybrid offerings: How manufacturing firms combine goods and services successfully. *Journal of Marketing*, Vol. 75, pp. 5–23 (November)

Van Hoek, R., Harrison, A., & Christopher, M. (2001). Measuring agile capabilities in the supply chain. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol.21 No.1/2), pp. 126-148.

Voss, C.A. & Hsuan, J. (2009). Service architecture and modularity. *Decision Sciences*, Vol. 40 No. 3, pp. 541-569

Walden, E. (2005) *Intellectual Property Rights*

Windahl, C., Andersson, P., Berggren, C., & Nehler, C. (2004) Manufacturing firms and integrated solutions: Characteristics and implications. *European Journal of Innovation Management*, Vol. 7 No. 3, pp. 218–228

Yin, R.K. (2009). *Case Study Research Design and Methods*. 4th ed. SAGE Publications. 219 p.

Liitteet (2 kpl)

Liite A – Haastattelurunko

Palveluliiketoiminta

- Mistä yrityksessä on lähdetty kehittämään palveluliiketoimintaa, ts. palveluliiketoiminnan kehityksen historia?
 - o Miksi on päädytty tuotokeskeisestä ajattelusta palveluajatteluun?
 - o Mitkä ovat olleet muutosta ajavia tekijöitä?
- Mitä palveluita tarjoatte tällä hetkellä komponenttihuollossa?
- Millä tavoin palvelun toteutus on suunniteltu ja mihin se perustuu?
 - o Asiakaskohtaisuus?
 - o Rääätälöinti?
 - o ”Massatuotanto”?
 - o Onko aikomuksena tarjota kokonaispalvelua? Jos on, mitä tämä edellyttää?
 - o Kohdistuuko mielestänne tarjoamaanne palvelut suoraan asiakkaan tuotteen, vai tukevatko ne kenties asiakkaan prosesseja, tai liiketoimintaa?
- Mitä haasteita näette palveluliiketoiminnassa?
- Millaisilla prosesseilla palveluita toteutetaan?
- Palvelun toteutuksen (prosessien) seuranta, eli millaisia mittareita teillä on käytössä?
- Miten palveluita kehitetään tällä hetkellä?
 - o Mitä mahdollisuuksia tähän liittyy?
 - o Kehitetäänkö uusia palveluita?
 - o Mitä haasteita palveluiden kehityksessä on noussut esille?
- Osallistutetaanko asiakkaita palvelun kehitykseen?
- Mikä on alihankkijoiden tai muiden vastaavien sidosryhmien rooli palvelun kehityksessä?
 - o Sopimusasiat?
 - o Logistiikka?
 - o Erikoisprosessit? (pintakäsittely)

Palvelun toteutus ja toimittaminen asiakkaalle, palveluprosessit

- Millä tavoin palvelun toteutus on suunniteltu ja mihin se perustuu?
 - o Asiakaskohtaisuus?
 - o Rääätälöinti?
 - o ”Massatuotanto”?
 - o Onko aikomuksena tarjota kokonaispalvelua? Jos on, mitä tämä edellyttää?

- Palvelun toimitusjärjestelmän on kirjallisuudessa esitetty koostuvan neljästä pääkomponentista jotka ovat:
 - 1) Prosessit
 - 2) Ihmiset
 - 3) Teknologiat ja laitteet
 - 4) Sijainti, tilat ja layout

Miten näkisit näiden komponenttien ilmentyvän yrityksenne palvelun toimitusjärjestelmässä?

- Miten edellä mainittuja osa-alueita kehitetään tai voisi kehittää, jos ajatellaan, että nykyisen mallin sijasta asiakkaita olisi useampia ja sidosryhmät kansainvälisiä?
- Miten tuotantoa yleisesti kehitetään, jotta palvelun toimittaminen asiakkaalle on mahdollista?
- Tuotannon suorituskyvyn ja laadun mittaus?
 - o Millaisia mittareita?
- Tuotannon ongelmat ja haasteet?
 - o Suunnittelu/ohjaus?
 - o Osaaminen?
 - o Resurssit?
 - o Varaosat ja niiden hallinta? (SCM)
 - o Layout/tilat?
- Mitä uusia valmiuksia tai kyvykkyyksiä yritykseltä vielä vaadittaisi, jotta palvelun toteutus kansainvälisessä moniasiakasympäristössä olisi mahdollista?
- Mistä prosesseista palvelun toimittaminen on riippuvaista?
 - o Miten näitä prosesseja kehitetään?
 - o Ovatko prosessit omia vai ulkoistettuja? Jos ovat ulkoistettuja, millaisia työkaluja on olemassa prosessien hallintaan ja siihen, että toimitusketju kokonaisuudessaan pystytään pitämään hallinnassa?
 - o Mitä erityisosaamista vaaditaan?
 - o Kohdistuuko mielestänne tarjoamaanne palvelut suoraan asiakkaan tuotteen, vai tukevatko ne kenties asiakkaan prosesseja tai liiketoimintaa?

Markkinat ja asiakkuudet

- Millaisia erityispiirteitä toimialaan liittyy?
 - o Entä markkinoihin?
- Millainen on toimialan/markkinoiden kilpailutilanne?
- Mitkä ovat yrityksenne keskeiset kilpailuedut, ja millä se erottuu toimialalla?
- Haasteet liiketoiminnassa menestymiseen juuri nyt?
- Millaisia ovat olemassa olevat asiakassuhteet ja mihin ne perustuvat?
- Millaisia tarpeita asiakkailla on? Miksi he ovat juuri teidän asiakkaita?
- Mitkä ovat asiakkaidenne liiketoiminnassa tärkeitä asioita?

- Asiakaskentän muutokset tulevaisuudessa? (esim. HX-hankkeen vaikutus)
 - o Tulevaisuuden mahdollisuudet?
- Miten uusia asiakkaita hankitaan?
 - o Miten asiakassuhteita ylläpidetään?
- Millainen merkitys kansainvälistymisellä on yrityksellenne?

Verkostot ja yhteistyökumppanit sekä toimitusketjunhallinta

- Millaisia verkostokumppaneita laitehuollon palveluiden toteutus edellyttää?
- Tärkeimmät alihankkijat ja yhteistyökumppanit verkostossa?
 - o Viranomaiset?
 - o Kilpailijat?
 - o Alihankkijat?
 - o Joku muu?
- Millaista tukea tarvitsette verkoston alihankkijoiden tai muiden kumppaneiden kautta?
- Millä perusteella palvelun toteutukseen/toimitukseen liittyvät tehtävät, riskit ja arvo on jaettu verkostossa?
- Mikä tekee yhteistyösuhteesta onnistuneen?
- Kuka vastaa yhteistyösuhteiden hallinnoinnista?
 - o Onko työnjako tällä hetkellä selkeää?
 - o Miten tätä voisi selkeyttää?
- Mitä hankitte ja mistä?
 - o Varaosat?
 - o Materiaalit?
 - o Erikoisprosessit?
- Miten ulkoistettuja prosesseja hallitaan?
- Miten palvelun toteutukseen liittyvien prosessien toimitusketjua kokonaisuudessaan hallitaan, kun palvelu on riippuvainen useammasta alihankintana toteutettavasta prosessista, ja tehtävät on jaettu muutenkin verkostossa eri osapuolten kesken?

Liite B – Palveluprosessin kuvaus

Palveluprosessi: Kansainvälisen asiakkaan laitehuoltotapahtuma (asiakas x, laite y)

